/ Battery Charging Systems / Welding Technology / **Solar Electronics**

Fronius

SHIFTING THE LIMITS



# Fronius String Control 250/25

ES

Manual de instrucciones

Supervisión del equipo

IT

Istruzioni per l'uso

Controllo degli impianti






42,0410,1886 002-29082013

# Estimado lector

**Introducción**

Le agradecemos su confianza y queremos felicitarle por la adquisición de este producto de Fronius de alta calidad técnica. El presente manual le ayudará a familiarizarse con el producto. Una lectura detenida del manual le permitirá conocer las múltiples posibilidades de su producto de Fronius. Solo así podrá aprovechar todas sus ventajas.

Observe también las indicaciones de seguridad para conseguir una mayor seguridad en el lugar en el que emplee el producto. Un manejo cuidadoso de su producto ayuda a conseguir una calidad y fiabilidad duraderas. Todo ello constituye la condición previa esencial para lograr unos resultados excelentes.

# Tabla de contenido

# Indicaciones de seguridad

ES

**Explicación de las indicaciones de seguridad**



**¡PELIGRO!** Indica un peligro inminente. Si no se evita este peligro, las consecuencias son la muerte o lesiones de carácter muy grave.



**¡ADVERTENCIA!** Indica una situación posiblemente peligrosa. Si no se evita esta situación, las consecuencias pueden ser la muerte y lesiones de carácter muy grave.



**¡PRECAUCIÓN!** Indica una situación posiblemente perjudicial. Si no se evita esta situación, se pueden producir lesiones de carácter leve o insignificantes, así como daños materiales.



**¡OBSERVACIÓN!** Designa el peligro de obtener unos resultados mermados de trabajo y de que se puedan producir daños en el equipamiento.

**¡IMPORTANTE!** Indica consejos de aplicación y otras informaciones especialmente útiles. No es una palabra señaladora que indique una situación perjudicial o peligrosa.

Cuando vea uno de los símbolos representados en el capítulo "Indicaciones de seguridad", se requiere un mayor grado de atención.

**Generalidades**



El aparato ha sido fabricado según el estado de la técnica y las reglas reconocidas relacionadas con la técnica de seguridad. A pesar de ello, cualquier manejo incorrecto o uso inadecuado implica un peligro para:
- La integridad física y la vida del operario o de terceras personas.
- El aparato y otros valores materiales del empresario.
- El trabajo eficiente con el aparato.

Todas las personas relacionadas con la puesta en servicio, el mantenimiento y la conservación del aparato deben:
- Poseer la cualificación correspondiente.
- Poseer conocimientos en el manejo de instalaciones eléctricas.
- Leer completamente y seguir escrupulosamente este manual de instrucciones.

El manual de instrucciones se debe guardar constantemente en el lugar de empleo del aparato. De forma complementaria al manual de instrucciones se deben tener en cuenta las reglas válidas a modo general, así como las reglas locales respecto a la prevención de accidentes y la protección medioambiental.

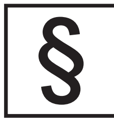
Todas las indicaciones de seguridad y peligro en el aparato:
- Se deben mantener en estado legible.
- No se deben dañar.
- No se deben retirar.
- No se deben tapar ni cubrir con pegamento o pintura.

Las posiciones de las indicaciones de seguridad y peligro en el aparato figuran en el capítulo "Generalidades" del manual de instrucciones de su aparato.

Cualquier error que pueda mermar la seguridad debe ser eliminado antes de conectar el aparato.

**¡Se trata de su seguridad!**

**Utilización prevista**



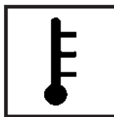
Se debe utilizar el aparato exclusivamente para el empleo en el sentido de la utilización prevista.

Cualquier otro uso se considera como no previsto por el diseño constructivo. El fabricante reclina cualquier responsabilidad frente a los daños que se pudieran originar.

También forman parte de la utilización prevista:
- La lectura completa y la observación de todas las indicaciones, así como de todas las indicaciones de seguridad y peligro del manual de instrucciones.
- La observación de todos los trabajos de inspección y mantenimiento.
- El montaje según el manual de instrucciones.

En caso de darse el caso, deben aplicarse también las siguientes directivas:
- Disposiciones de la empresa suministradora de energía para la alimentación de la red.
- Indicaciones de los fabricante de los módulos solares.

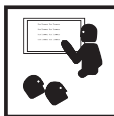
**Condiciones ambientales**



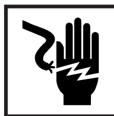
Cualquier servicio o almacenamiento del equipo fuera del campo indicado será considerado como no previsto. El fabricante declina cualquier responsabilidad frente a los daños que se pudieran originar.

En los datos técnicos del manual de instrucciones figura información detallada acerca de las condiciones ambientales admisibles.

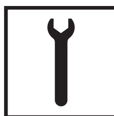
**Personal cualificado**



La información de servicio en este manual de instrucciones está destinada exclusivamente a personal técnico cualificado. Una descarga eléctrica puede ser mortal. No realizar actividades diferentes a las que se indican en la documentación. Lo mismo es aplicable cuando el personal está cualificado a tal fin.



Todos los cables y líneas deben estar fijados, intactos, aislados y tener una dimensión suficiente. Las uniones sueltas, cables y líneas chamuscadas, dañadas o con una dimensión insuficiente deben ser reparadas inmediatamente por un taller especializado autorizado.



El mantenimiento y la reparación deben ser efectuados sólo por un taller especializado autorizado.

En caso de piezas procedentes de otros fabricantes no queda garantizado que hayan sido diseñadas y fabricadas de acuerdo con los esfuerzos y la seguridad. Utilizar sólo piezas de recambio originales (lo mismo es aplicable a piezas normalizadas).

No se deben efectuar cambios, montajes o transformaciones en el aparato sin previa autorización del fabricante.

Se deben sustituir inmediatamente los componentes que no se encuentren en perfecto estado.

**Medidas de seguridad en el lugar de empleo**

Durante la instalación de aparatos con aperturas de aire de refrigeración debe asegurarse que el aire de refrigeración pueda entrar y salir libremente por las ranuras de ventilación. Utilizar el aparato sólo según el tipo de protección indicado en la placa de características.

**Clasificaciones de equipos CEM**



Equipos de la clase de emisión A:
- Solo están destinados al uso en zonas industriales.
- Pueden provocar perturbaciones condicionadas a la línea e irradiadas en otras regiones.

Equipos de la clase de emisión B:
- Cumplen los requisitos de emisión en zonas residenciales e industriales. Lo mismo es aplicable a zonas residenciales en las que la energía se suministra desde una red de baja tensión pública.

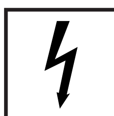
Clasificación de equipos CEM según la placa de características o los datos técnicos.

**Medidas de compatibilidad electromagnética (CEM)**



En casos especiales puede ocurrir que, a pesar de cumplir valores límite de emisión normalizados, se produzcan influencias para el campo de aplicaciones previsto (por ejemplo, cuando hay aparatos sensibles en el lugar de emplazamiento o cuando el lugar de emplazamiento se encuentra cerca de receptores de radio o televisión). En este caso, el empresario está obligado a tomar unas medidas adecuadas para eliminar las perturbaciones.

**Instalaciones eléctricas**



Realizar las instalaciones eléctricas sólo según las correspondientes normas y disposiciones nacionales y regionales.

**Medidas de protección ESD**



Riesgo de daños de los componentes electrónicos debido a una descarga eléctrica. En caso de sustitución e instalación de los componentes deben tomarse unas medidas de protección ESD adecuadas.

**Medidas de seguridad en servicio normal**



Solo se deberá utilizar el equipo cuando todos los dispositivos de seguridad tengan plena capacidad de funcionamiento. Si los dispositivos de seguridad no disponen de plena capacidad de funcionamiento existe peligro para:
- La integridad física y la vida del operario o de terceras personas.
- El equipo y otros valores materiales del empresario.
- El trabajo eficiente con el equipo.

Los dispositivos de seguridad que no dispongan de plena capacidad de funcionamiento deben ser reparados por un taller especializado autorizado antes de la conexión del equipo.

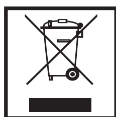
Jamás se deben anular ni poner fuera de servicio los dispositivos de seguridad.

**Identificación de seguridad**



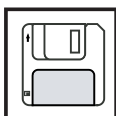
Los aparatos con el marcado CE cumplen los requisitos fundamentales de la directiva sobre baja tensión y compatibilidad electromagnética. Información más detallada figura en el anexo o en el capítulo "Datos técnicos" de la documentación.

**Eliminación**



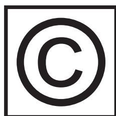
¡No tire este aparato junto con el resto de las basuras domésticas! De conformidad con la Directiva europea 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y su transposición al derecho nacional, los aparatos eléctricos usados deben ser recogidos por separado y reciclados respetando el medio ambiente. Asegúrese de devolver el aparato usado al distribuidor o solicite información sobre los sistemas de desecho y recogida locales autorizados. ¡Hacer caso omiso a esta directiva de la UE puede acarrear posibles efectos sobre el medio ambiente y su salud!

**Protección de datos**



El usuario es responsable de la salvaguardia de datos de las modificaciones frente a los ajustes de fábrica. El fabricante no es responsable en caso de que se borren los ajustes personales.

**Derechos de autor**



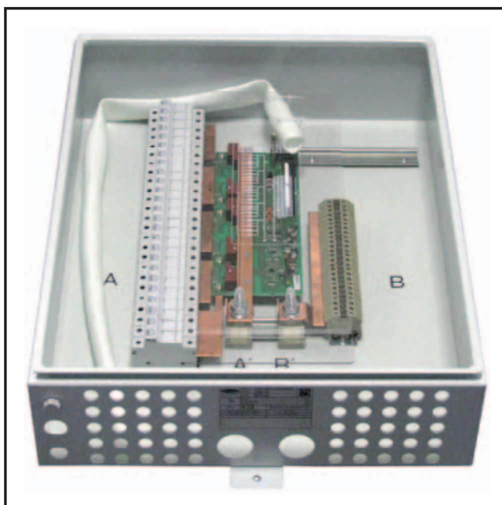
Los derechos de autor respecto al presente manual de instrucciones son propiedad del fabricante.

El texto y las ilustraciones corresponden al estado de la técnica en el momento de la impresión. Reservado el derecho a modificaciones. El contenido del manual de instrucciones no justifica ningún tipo de derecho por parte del comprador. Agradecemos cualquier propuesta de mejora e indicaciones respecto a errores en el manual de instrucciones.

# Generalidades



**Diseño de los aparatos**



*Fronius String Control 250/25 (abierto)*

El Fronius String Control 250/25 ha sido concebido para el empleo en instalaciones fotovoltaicas acopladas a la red con varios ramales de módulo solar.

En la entrada del Fronius String Control 250/25 pueden agruparse de 15 a 25 ramales de módulo solar para reducir las mismas en la salida en cada caso a una línea principal DC+ y DC-.
En este proceso, el Fronius String Control 250/25 vigila los diferentes ramales de módulo solar entrantes para poder detectar los errores en el campo del módulo solar.

En combinación con el software „Fronius Solar.access“ y el „Fronius Datalogger“ es posible enviar mensajes de estado por correo electrónico o mensaje SMS. De este modo, es posible localizar rápidamente un módulo solar defectuoso.

**Principio de funcionamiento**

- En cada caso se agrupan 5 de los ramales de módulo solar entrantes para formar un canal de medición
- 5 canales de medición captan a lo largo de todo un día de alimentación la corriente total de los respectivos ramales de módulo solar conectados.
- Por la tarde, el Fronius String Control 250/25 genera sobre esta base el valor medio de todos los canales de medición.
- El Fronius String Control 250/25 compara la corriente de cada canal de medición con el valor medio de todos los canales de medición.
- Si el Fronius String Control 250/25 registra una desviación excesivamente grande de un canal de medición de este valor medio, se emite un mensaje de estado al Datalogger de Fronius.
- La desviación admisible del valor medio puede definirse libremente.

**Inversor**

El Fronius String Control 250/25 resulta adecuado para el servicio con los siguientes inversores:
- Fronius CL 36.0 / 48.0 / 60.0
- Fronius IG 300 / 390 / 400 / 500

**Otros requisitos de sistema**

- Fronius Datalogger
- PC con software Fronius Solar.access instalado

**Utilización prevista**

El aparato resulta adecuado exclusivamente como colector y dispositivo de medición para los ramales DC de los módulos solares. El servicio del aparato sólo es admisible en combinación con los inversores Fronius CL 36.0 / 48.0 / 60.0 y Fronius IG 300 / 390 / 400 / 500.

Cualquier otro uso se considera como no previsto por el diseño constructivo. El fabricante declina cualquier responsabilidad frente a los daños que se pudieran originar.

También forma parte de la utilización prevista la observación de las indicaciones del manual de instrucciones.

**Volumen de suministro**

- 1 Fronius String Control 250/25
- 2 prensaestopas métricos M40 incluidas las contratuercas
- 50 prensaestopas métricos M16 incluidas las contratuercas
- 20 prensaestopas ciegos M16
- 1 prensaestopa métrico M20 incluida la contratuerca
- 1 prensaestopas ciego M20
- 1 prensaestopa métrico M25 incluida la contratuerca
- 2 prensaestopas métricos M32
- 2 reducciones M40 / M32
- 1 protección contra contacto (montada con 2 distanciadores M4 x 60 mm y 2 tornillos M4)
- 1 inserto de goma
- 1 perno de plástico
- 1 manguera de silicona (premontada)
- 1 hoja adjunta sobre prevención de incendios

**Opción**

Si se desea una protección contra sobretensiones del tipo 1 ó 2, ésta puede montarse en el Fronius String Control 250/25 sobre el riel de sombrerete previsto a tal fin.

**Datos técnicos**

| | |
|---|---|
| Máxima tensión de entrada en marcha sin carga | 600 V |
| Máxima corriente de entrada | 250 A |
| Máxima corriente de entrada por portafusibles | 20 A |
| Máximo número de ramales (con fusible de módulo solar integrado) | 25 |
| Máxima sección transversal de línea para los bornes en el lado del módulo solar | 10 $mm^2$ *) |
| Máxima sección transversal de línea para las conexiones M12 en el lado del inversor | 120 $mm^2$ |
| Número de canales de medición | 5 |
| Máx. corriente por canal de medición | 50 A |
| Prensaestopa para la fijación de cables en el lado del módulo solar | M16 |
| Prensaestopa para la fijación de cables en el lado del inversor | M40 |
| Tipo de protección | IP 55 |
| Clase de protección | II |
| Condiciones ambientales | -25°C - +60°C<br>-13°F - +140°F |
| Dimensiones (sin prensaestopas) | 692 x 500 x 180 mm<br>27.24 x 19.69 x 7.09 in. |
| Alimentación DATCOM | a través de Solar Net<br>opcionalmente a través de la fuente de alimentación de 12 V |
| Máximo consumo de corriente Solar Net | 110 mA |
| Peso | 11 kg |

*) Aplicable a cables monohilo y multihilo:
10 mm² para un máximo diámetro de cable de 7 mm

---

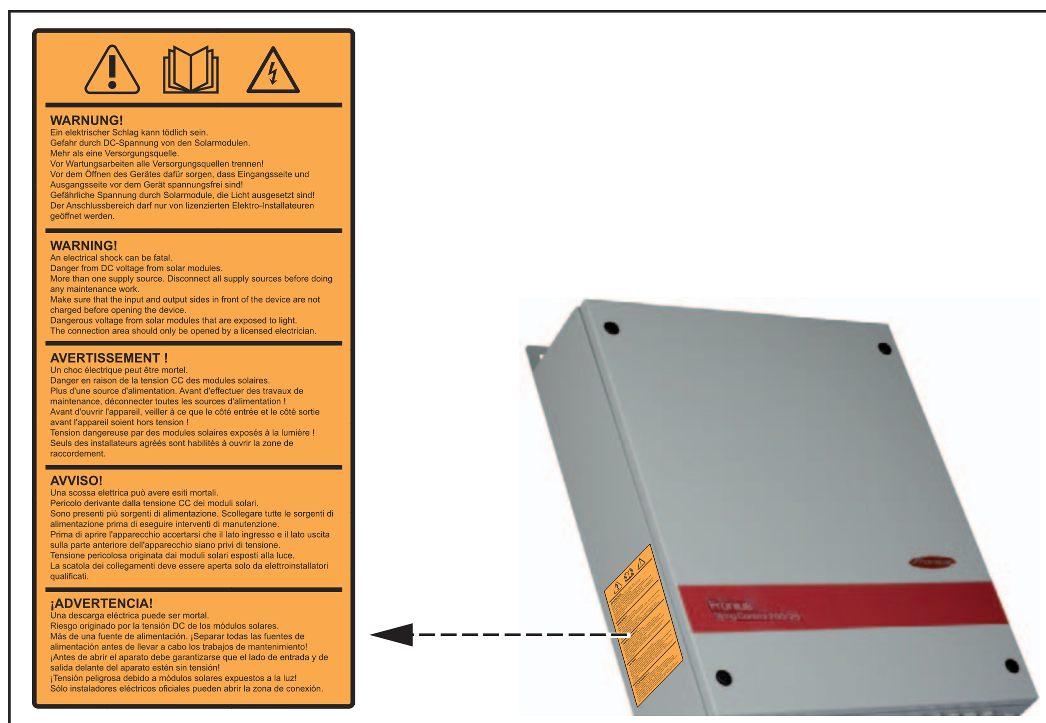
**Abreviaturas y designaciones utilizadas**

| | |
|---|---|
| Cables DC „OUT“ | Cables de salida DC desde el Fronius String Control 250/25 al inversor.<br>La polaridad de los cables DC „OUT“ depende de cómo se van a conectar los ramales de módulo solar al Fronius String Control 250/25. |
| Cables DC „IN“ | Ramales de módulo solar de los módulos solares al Fronius String Control 250/25.<br>Un ramal de módulo solar se compone en cada caso de un cable DC+ y de un cable DC-. |

---

**Advertencias en el aparato**

En el Fronius String Control 250/25 se encuentran las advertencias y los símbolos de seguridad. Estas advertencias y símbolos de seguridad no se deben quitar ni cubrir con pintura. Las indicaciones y los símbolos advierten de un manejo incorrecto, el cual puede originar graves daños personales y materiales.




**Símbolos de seguridad:**

 Riesgo de daños personales y materiales originado por un manejo incorrecto.



No se deben utilizar las funciones descritas antes de haber leído y comprendido, en su totalidad, los documentos siguientes:
- Este manual de instrucciones.
- Todos los manuales de instrucciones de los componentes del sistema de la instalación fotovoltaica, en particular las indicaciones de seguridad



Tensión eléctrica peligrosa

**Texto de las advertencias:**



**¡ADVERTENCIA!**
Una descarga eléctrica puede ser mortal.
Riesgo originado por la tensión DC de los módulos solares.
Más de una fuente de alimentación.
Separar todas las fuentes de alimentación antes de llevar a cabo los trabajos de mantenimiento.
¡Antes de abrir el aparato debe garantizarse que el lado de entrada y de salida delante del aparato estén sin tensión!
Tensión peligrosa debido a módulos solares expuestos a la luz.
Sólo instaladores eléctricos oficiales pueden abrir la zona de conexión.

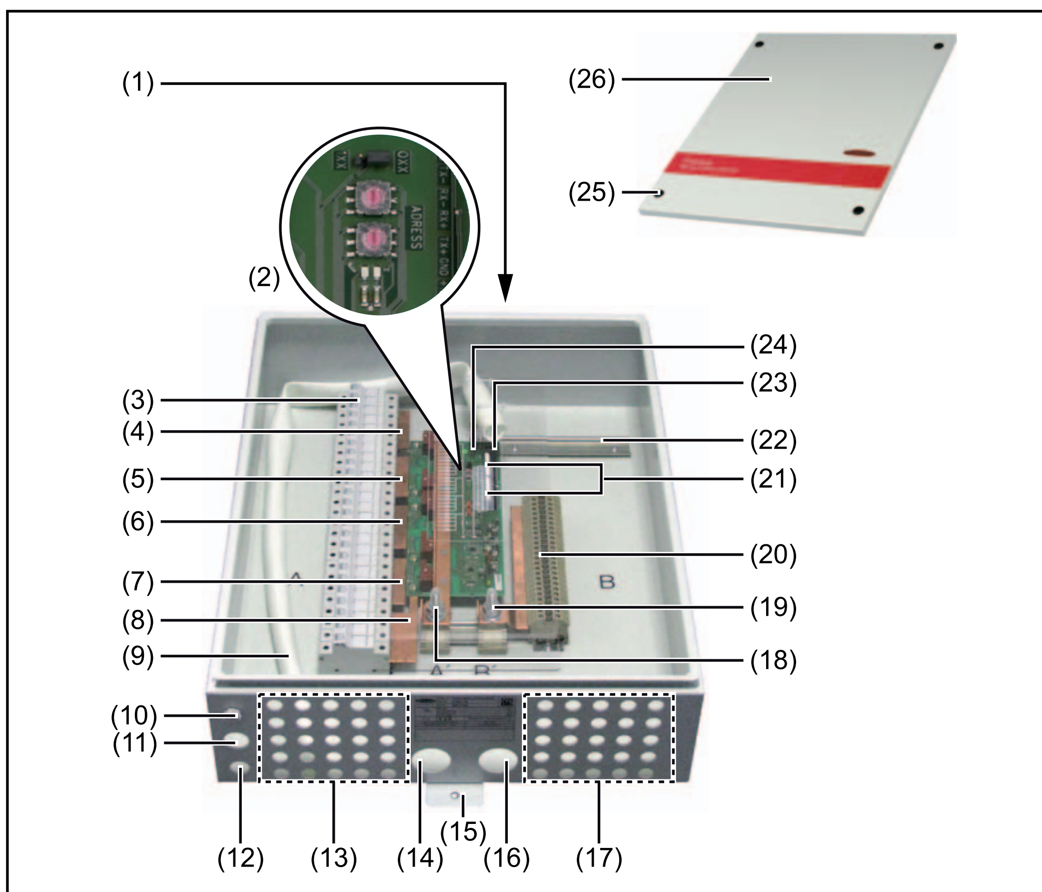
# Descripción del aparato

## Seguridad



**¡ADVERTENCIA!** El manejo incorrecto puede causar graves daños personales y materiales. No se deben utilizar las funciones descritas antes de haber leído y comprendido, en su totalidad, los siguientes documentos:
- Este manual de instrucciones.
- Todos los manuales de instrucciones de los componentes del sistema, en particular, las indicaciones de seguridad.

## Descripción del aparato Fronius String Control 250/25




*Fronius String Control 250/25*

| Pos. | Descripción |
|---|---|
| (1) | Saliente de montaje superior |
| (2) | Interruptor de dirección |
| (3) | Bornes de conexión con portafusibles para cables DC “IN”<br>Sección transversal de cable 2,5 - 10 mm² *) |
| (4) | Canal de medición 5 |
| (5) | Canal de medición 4 |
| (6) | Canal de medición 3 |
| (7) | Canal de medición 2 |
| (8) | Canal de medición 1 |
| (9) | Manguera de silicona, premontada en la protección contra contacto |
| (10) | Membrana de compensación de presión |

| Pos. | Descripción |
|---|---|
| (11) | Entrada de cables para prensaestopa métrico M25<br>(para cables de comunicación de datos) |
| (12) | Entrada de cables para prensaestopa métrico M20<br>(para cable de puesta a tierra)<br>Diámetro de cable 8-13 mm<br>Sólo se requiere en caso de utilización opcional de una protección contra sobretensiones. |
| (13) | Entrada de cables para prensaestopas métricos M16<br>(para cables DC+ „IN“)<br>Diámetro de cable 3-7 mm |
| (14) | Entrada de cables para prensaestopa métrico M40<br>(para cables DC+ „OUT“)<br>Diámetro de cable 18-25 mm |
| (15) | Saliente de montaje inferior |
| (16) | Entrada de cables para prensaestopa métrico M40<br>(para cables DC- „OUT“)<br>Diámetro de cable 18-25 mm |
| (17) | Entrada de cables para prensaestopas métricos M16<br>(para cables DC- „IN“)<br>Diámetro de cable 3-7 mm |
| (18) | Conexión M12 para cables DC „OUT“ |
| (19) | Conexión M12 para cables DC „OUT“ |
| (20) | Bornes de conexión para cables DC „IN“<br>Sección transversal de cable 2,5 - 10 mm² *) |
| (21) | Bornes de conexión para cables de comunicación de datos<br>Sección transversal de cable máx. 2,5 mm² |
| (22) | Riel de sombrerete<br>Para montar una protección contra sobretensiones comercial |
| (23) | Conexiones RJ 45 para cables de comunicación de datos |
| (24) | Conexión para la alimentación externa 12 V DC |
| (25) | Tornillos de tapa (4) |
| (26) | Tapa |

*) Aplicable a cables monohilo y multihilo:

10 mm² para un máximo diámetro de cable de 7 mm

**¡IMPORTANTE!** En el momento de la entrega, los prensaestopas métricos y los prensaestopas ciegos no están montados en el Fronius String Control 250/25, sino que vienen adjuntos entre los accesorios sueltos.

# Montar le Fronius String Control 250/25



**Tacos y tornillos**

En función de la base se requieren diferentes tacos y tornillos para el montaje del Fronius String Control 250/25. Por lo tanto, los tacos y tornillos no están incluidos en el volumen de suministro del Fronius String Control 250/25. El montador es responsable para la selección correcta de los tacos y tornillos adecuados.

**Posición de montaje**

Se puede montar el Fronius String Control 250/25 en cualquier posición entre horizontal y hasta vertical. Si fuera posible, las entradas y salidas de cables deben estar orientadas hacia abajo.

**Selección del emplazamiento**

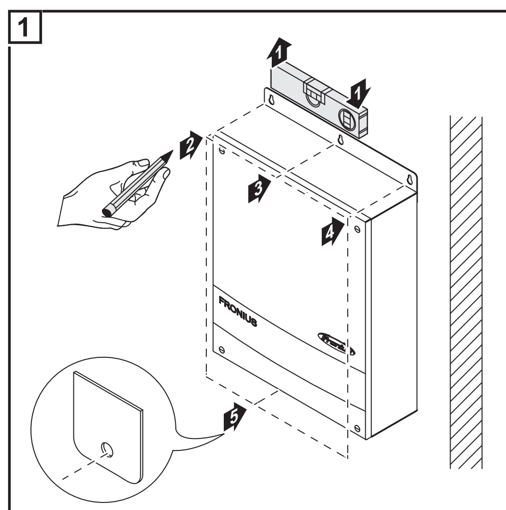
Tener en cuenta los siguientes criterios a la hora de elegir el emplazamiento:
- Realizar la instalación sólo sobre una base firme y nivelada. La caja no debe deformarse al apretar.
- La temperatura ambiente no debe ser inferior a -25 °C ni superior a +60 °C
- El tipo de protección IP 55 permite montar el Fronius String Control 250/25 en zonas exteriores y someterlo a una cierta acción de la humedad. No obstante, recomendamos evitar cualquier acción directa de la humedad.
- Proteger de la irradiación solar directa y de la intemperie
- A ser posible, montar debajo de los módulos solares

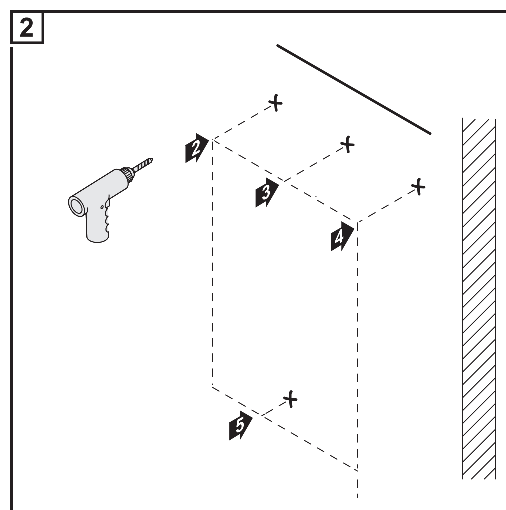
**Seguridad**



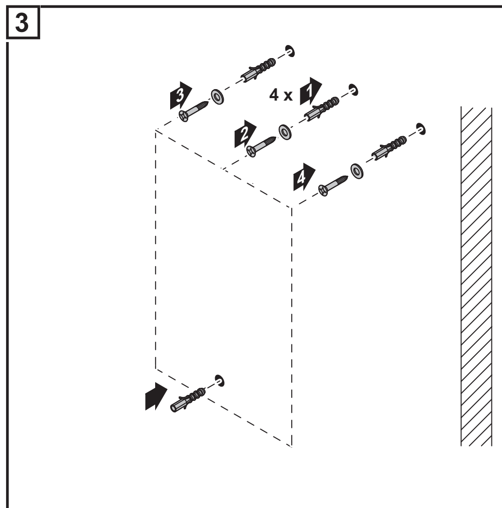
**¡PRECAUCIÓN!** Peligro de lesiones originado por la caída de objetos.
En caso de realizar trabajos en puestos de trabajo de altura, procurar que no puedan caerse objetos como tapas de la caja, herramientas u otros componentes de una instalación. Si fuera necesario, montar rejillas de alambre, redes de retención u otros dispositivos de seguridad similares.

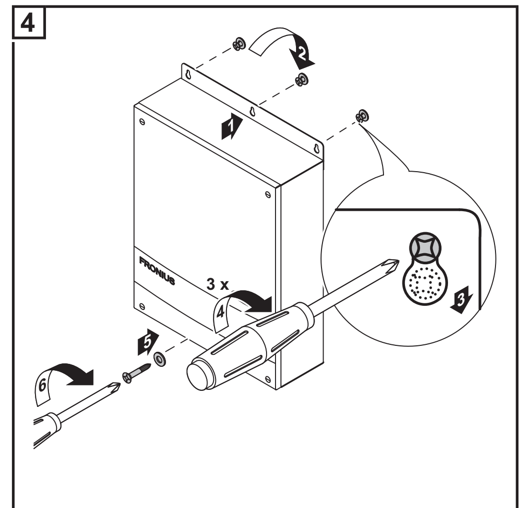
**Montar el Fronius String Control 250/25**




**¡IMPORTANTE!** Enroscar los 3 tornillos superiores sólo hasta que aún sea posible colgar y preparar el Fronius String Control 250/25.



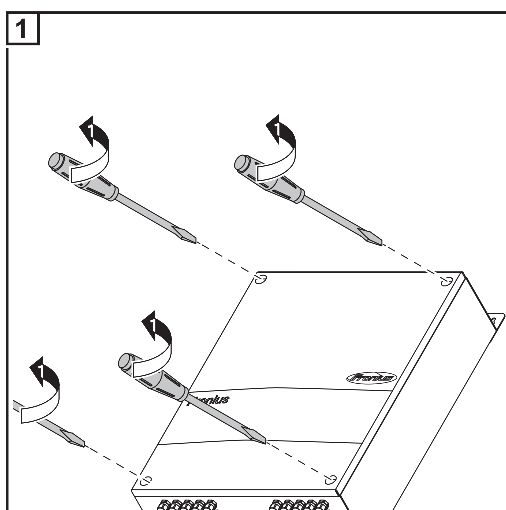




Después de colgar y preparar el Fronius String Control 250/25 deben apretarse todos los tornillos.

# Montar los prensaestopas métricos en el Fronius String Control 250/25



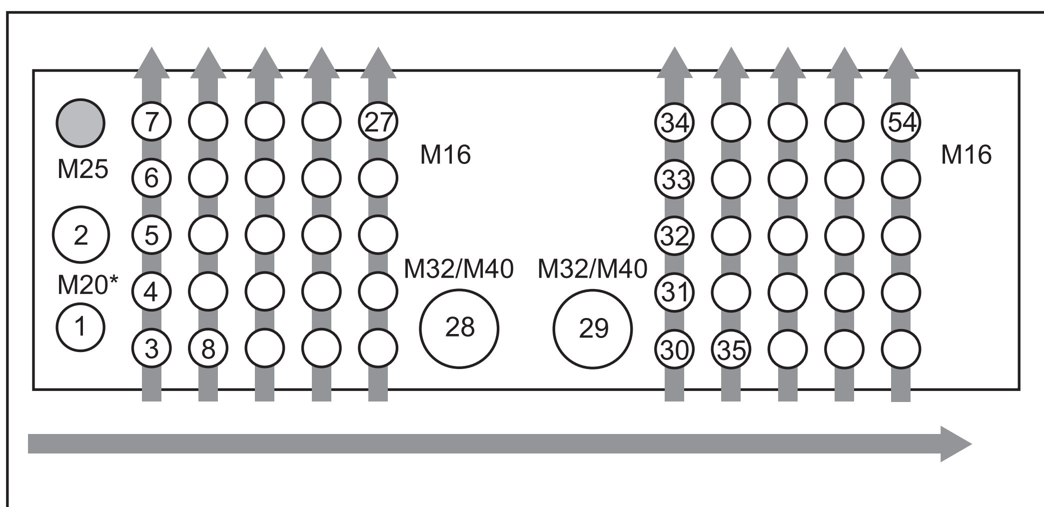
**Preparación**




**Generalidades**

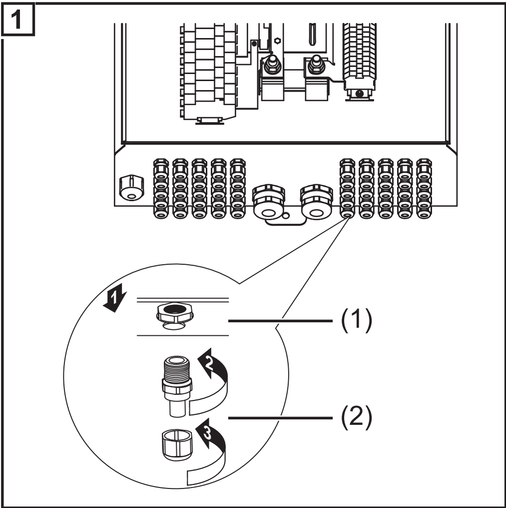
- Colocar los prensaestopas métricos según el número de los ramales de módulo solar existentes y colocar prensaestopas ciegos en las posiciones vacías.
- Tener en cuenta el orden de secuencia al colocar los prensaestopas métricos: desde abajo hacia arriba y desde fuera hacia dentro.
- Apretar los prensaestopas métricos y los prensaestopas ciegos según su tamaño con el par de apriete indicado.

**Recomendación para el orden de secuencia para colocar los prensaestopas métricos**




* Sólo en caso de la protección contra sobretensiones opcional como salida para el cable de puesta a tierra

**Montar los prensaestopas métricos en el Fronius String Control 250/25**




(1) Prensaestopa

(2) Descarga de tracción

**Pares de apriete para prensaestopas métricos**

| Tamaño | Prensaestopa | Descarga de tracción |
|---|---|---|
| M16 | 3,0 Nm | 2,0 Nm |
| M20 | 6,0 Nm | 4,0 Nm |
| M25 | 8,0 Nm | 5,0 Nm |
| M32 | 10,0 Nm | 6,5 Nm |
| M40 | 13,0 Nm | 8,5 Nm |

El atornillamiento se realiza en el lado interior del Fronius String Control 250/25.

El par de apriete para la descarga de tracción es aplicable en caso de cables conectados.

# Conectar los ramales de módulo solar al Fronius String Control 250/25

ES

**Seguridad**



**¡ADVERTENCIA!** Una descarga eléctrica puede ser mortal. Riesgo originado por la tensión DC de los módulos solares.
- ¡Antes de realizar cualquier tipo de trabajos de conexión debe garantizarse que el lado de entrada y de salida delante del aparato estén sin tensión!
- ¡Todos los trabajos de conexión sólo deben ser realizados por instaladores eléctricos oficiales!
- Se deben tener en cuenta las indicaciones de seguridad del presente manual de instrucciones.

**Indicaciones para la conexión de los ramales de módulo solar al Fronius String Control 250/25**



**¡OBSERVACIÓN!** En los bornes de conexión para los cables DC „IN“ y en los bornes de conexión con portafusibles para cables DC „IN“ sólo deben conectarse cables DC de la misma polaridad.



**¡OBSERVACIÓN!** Para garantizar una conexión perfecta de los cables DC en los bornes de conexión, deben tenerse en cuenta las siguientes longitudes mínimas de los cables DC (medidos desde el canto inferior interior del Fronius String Control 250/25):

Bornes de conexión para cables DC „IN“
Borne 1: 250 mm
Borne 25: 500 mm

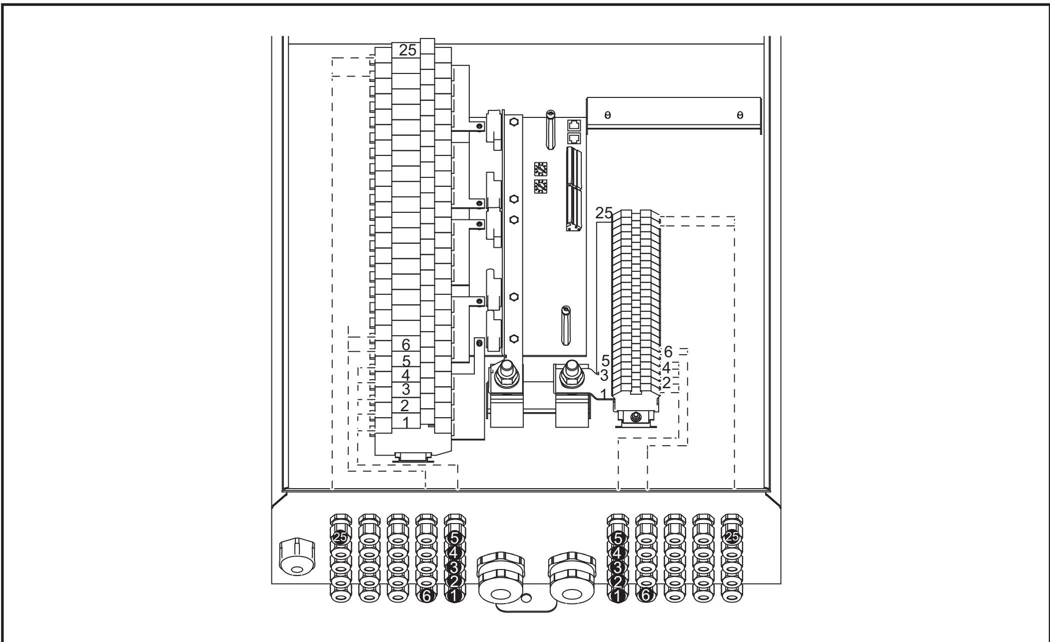
Bornes de conexión con portafusibles para cables DC „IN“
Borne 1: 180 mm
Borne 25: 650 mm



**¡OBSERVACIÓN!** En caso de conectar todos los 25 ramales de módulo solar posibles, debido a la situación del espacio se recomienda introducir los cables DC en grupos de cinco en el Fronius String Control 250/25 y realizar la conexión. Tener en cuenta el orden de secuencia al introducir y conectar los cables DC: desde abajo hacia arriba y desde dentro hacia fuera.



**¡OBSERVACIÓN!** Al conectar menos de 25 ramales de módulo solar se recomienda distribuir los cables DC de la forma más uniforme posible entre los canales de medición,
por ejemplo: conectar los 15 ramales de módulo de tal modo que se conecten 3 cables DC por cada canal de medición. A ser posible deben dejarse algunos bornes libres entre los cables DC.




*Recomendación para el orden de secuencia para introducir y conectar los cables DC*

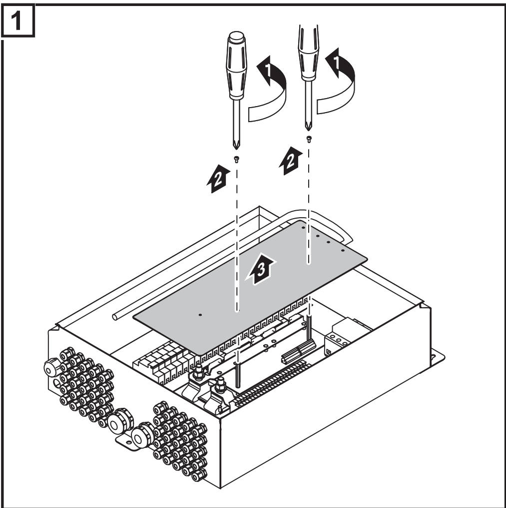
## Ocupación de las conexiones en caso de módulos solares conectados a tierra

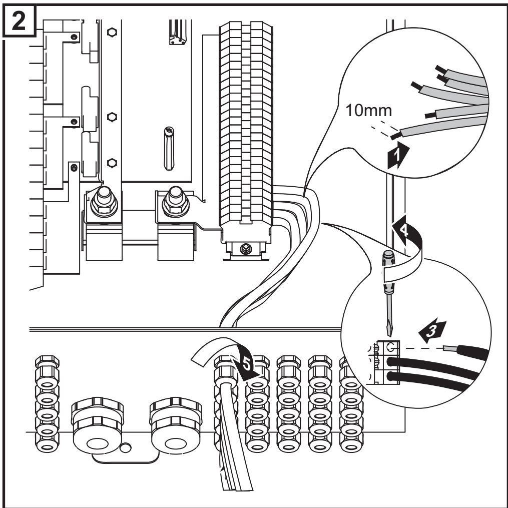
En caso de módulos solares conectados a tierra, sólo deben conectarse los polos sin puesta a tierra de las series fotovoltaicas de módulo solar a los bornes protegidos (A).

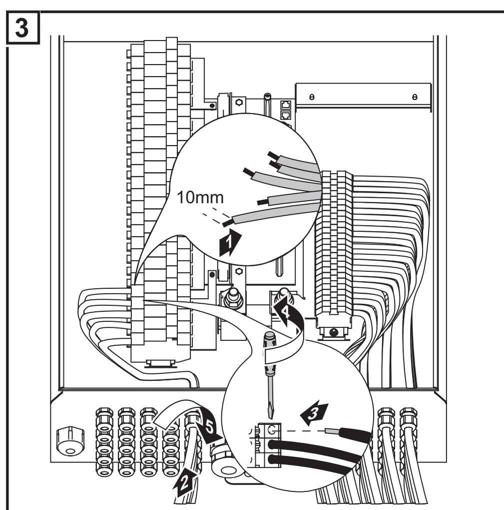
| Puesta a tierra negativa del módulo solar | DC- | | DC+ | |
|---|---|---|---|---|
| | B(in) | B‘ (out) | A‘ (out) | A (in) |

| Puesta a tierra positiva del módulo solar | DC+ | | DC- | |
|---|---|---|---|---|
| | B(in) | B‘ (out) | A‘ (out) | A (in) |

## Conectar los ramales de módulo solar al Fronius String Control 250/25






(A) Par de apriete 2,0 Nm

(B) Par de apriete 2,0 Nm

(C) Par de apriete 1,5 Nm



**¡OBSERVACIÓN!** Para una mejor visión general y por motivos de seguridad deben agruparse los cables DC entrantes en paquetes de 3-5 cables por medio de fijadores de cables.

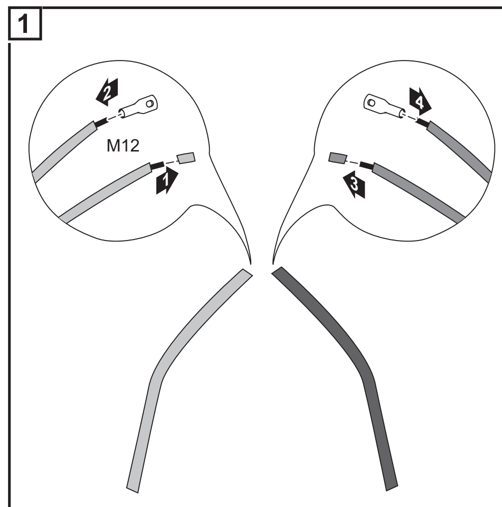
# Conectar el Fronius String Control 250/25 al inversor

**Seguridad**

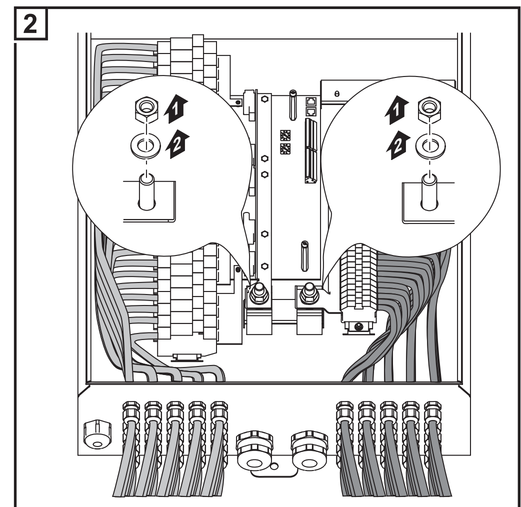


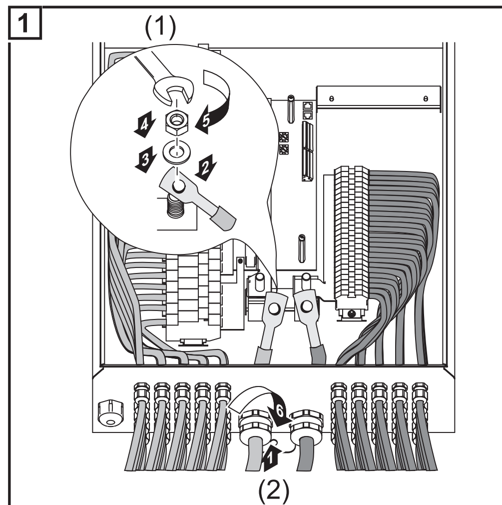
**¡ADVERTENCIA!** Una descarga eléctrica puede ser mortal. Riesgo originado por la tensión DC de los módulos solares.
- ¡Antes de realizar cualquier tipo de trabajos de conexión debe garantizarse que el lado de entrada y de salida delante del aparato estén sin tensión!
- ¡Todos los trabajos de conexión sólo deben ser realizados por instaladores eléctricos oficiales!
- Se deben tener en cuenta las indicaciones de seguridad del presente manual de instrucciones.

**Preparación**

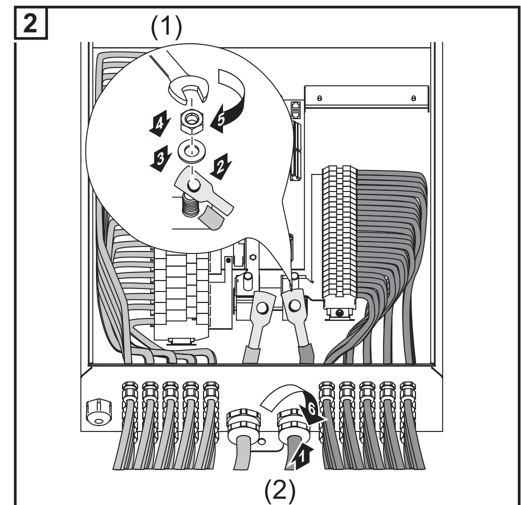



Cables DC „OUT“




(1) Par de apriete 28 Nm
(2) Par de apriete 5 Nm




(1) Par de apriete 28 Nm
(2) Par de apriete 5 Nm



**¡OBSERVACIÓN!** Identificar los cables DC „OUT“ según su polaridad prevista.

ES

## Conectar el Fronius String Control 250/25 al inversor

1. Conectar los cables DC „OUT“ al inversor según el manual de instrucciones del inversor



**¡OBSERVACIÓN!** Tener en cuenta los siguientes puntos durante la conexión:

- Se necesita o existe una puesta a tierra del módulo solar? En caso afirmativo, tener en cuenta las particularidades de la correspondiente puesta a tierra del módulo solar
- En caso de una puesta a tierra del módulo solar disponible, Fronius recomienda colocar los fusibles de ramal siempre en el ramal que no esté conectado a tierra.
- Conectar los cables DC „OUT“ con la polaridad correcta al inversor

# Criterios para la selección correcta de fusibles de ramal

## Generalidades

Gracias a la utilización de fusibles de ramal en el Fronius String Control 250/25 se protegen los módulos solares adicionalmente. En este sentido, la máxima corriente de cortocircuito $I_{SC}$ del módulo solar en cuestión resulta determinante para la protección por fusible de los módulos solares.

## Criterios para la selección correcta de fusibles de ramal

Para la protección de los ramales de módulo solar se deben cumplir los siguientes criterios por cada ramal de módulo solar:

- $I_N > 1,8 \times I_{SC}$
- $I_N < 2,4 \times I_{SC}$
- $U_N$ >/= Máxima tensión de entrada del inversor utilizado:
  Fronius CL 360.0 / 48.0 / 60.0 ... 600 V DC
- Dimensiones de los fusibles: Diámetro 10 x 38 mm

| | |
|---|---|
| $I_N$ | Valor nominal de corriente del fusible |
| $I_{SC}$ | corriente de cortocircuito durante las condiciones de prueba estándar (STC) según la ficha de datos de los módulos solares |
| $U_N$ | Valor nominal de tensión del fusible |



**¡OBSERVACIÓN!** El valor nominal de corriente del fusible no debe exceder la máxima protección por fusible indicada en la ficha de datos del fabricante de módulos solares. Si no se indica la máxima protección por fusible, solicitar la misma al fabricante de módulos solares.

## Efectos de fusibles concebidos demasiado pequeños

Si los fusibles se han dimensionado demasiado pequeños, el valor nominal de corriente del fusible puede ser inferior a la corriente de cortocircuito del módulo solar.
Efecto:
Bajo condiciones de luz intensas, el fusible se puede activar.

## Recomendación para los fusibles



**¡OBSERVACIÓN!** ¡Seleccionar sólo fusibles con una tensión nominal superior o igual a la máxima tensión de entrada del inversor utilizado!

Para garantizar la seguridad, sólo deben utilizarse los siguientes fusibles que han sido comprobados por Fronius:

- Fusibles KLKD Littelfuse

Fronius no responderá por daños materiales o por otros sucesos en combinación con otros fusibles y se extinguirán todos los derechos de garantía.

## Ejemplo de aplicación

Por ejemplo: corriente máxima de cortocircuito (ISC) del módulo solar = 5,75 A

Según los criterios para la selección correcta de fusibles de serie fotovoltaica, el valor nominal de corriente del fusible debe ser superior al valor multiplicado por 1,8 e inferior al valor multiplicado por 2,4 del valor de corriente de cortocircuito:

- 5,75 A x 1,8 = 10,35 A
- 5,75 A x 2,4 = 13,8 A

Fusible a seleccionar según la tabla „Fusibles“: KLK D12 con 12,0 A de corriente nominal y una tensión nominal de 600 V AC / DC.



**Fusibles**

| Valor nominal de corriente | Fusible | Valor nominal de corriente | Fusible |
|---|---|---|---|
| 4,0 A | KLK D 4 | 9,0 A | KLK D 9 |
| 5,0 A | KLK D 5 | 10,0 A | KLK D 10 |
| 6,0 A | KLK D 6 | 12,0 A | KLK D 12 |
| 7,0 A | KLK D 7 | 15,0 A | KLK D 15 |
| 8,0 A | KLK D 8 | 20,0 A | KLK D 20 |

Tabla „Fusibles“: Resumen de fusibles adecuados, por ejemplo, fusibles Littelfuse

# Colocar los fusibles de serie voltaica

## Seguridad



**¡ADVERTENCIA!** Una descarga eléctrica puede ser mortal. Riesgo originado por la tensión DC de los módulos solares.
- ¡Antes de realizar cualquier tipo de trabajo de conexión y mantenimiento debe garantizarse que el lado de entrada y de salida delante del aparato estén sin tensión!
- ¡No introducir o cambiar los fusibles bajo carga!
- ¡Todos los trabajos de conexión sólo deben ser realizados por instaladores eléctricos oficiales!
- Se deben tener en cuenta las indicaciones de seguridad del presente manual de instrucciones.

## Seleccionar los fusibles de ramal

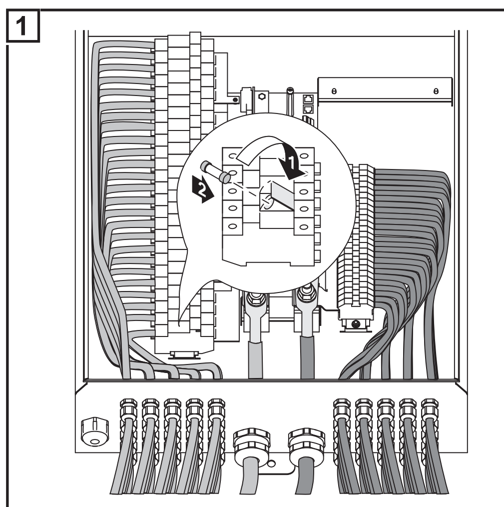
Para la protección por fusible de los módulos solares, se deben seleccionar los fusibles de ramal según las indicaciones del fabricante de los módulos solares o según el apartado „Criterios para la selección correcta de fusibles de ramal“:
- Máx. 20 A por cada portafusibles
- Máx. 25 ramales de módulo solar
- Máx. 50 A por cada canal de medición
- Máx. 250 A de corriente de entrada total
- Dimensiones de los fusibles: Diámetro 10 x 38 mm

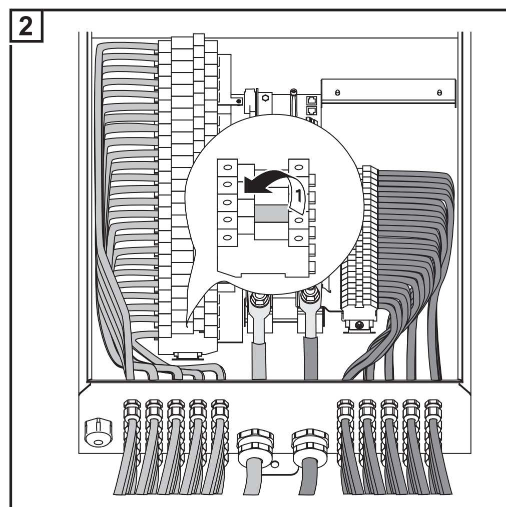
**¡IMPORTANTE!**
- Tener en cuenta las disposiciones de seguridad de los módulos solares
- Tener en cuenta los requisitos por parte del fabricante de los módulos solares

## Colocar los fusibles de ramal



**¡OBSERVACIÓN!** Colocar los fusibles de ramal en los portafusibles según el número de los módulos solares existentes.



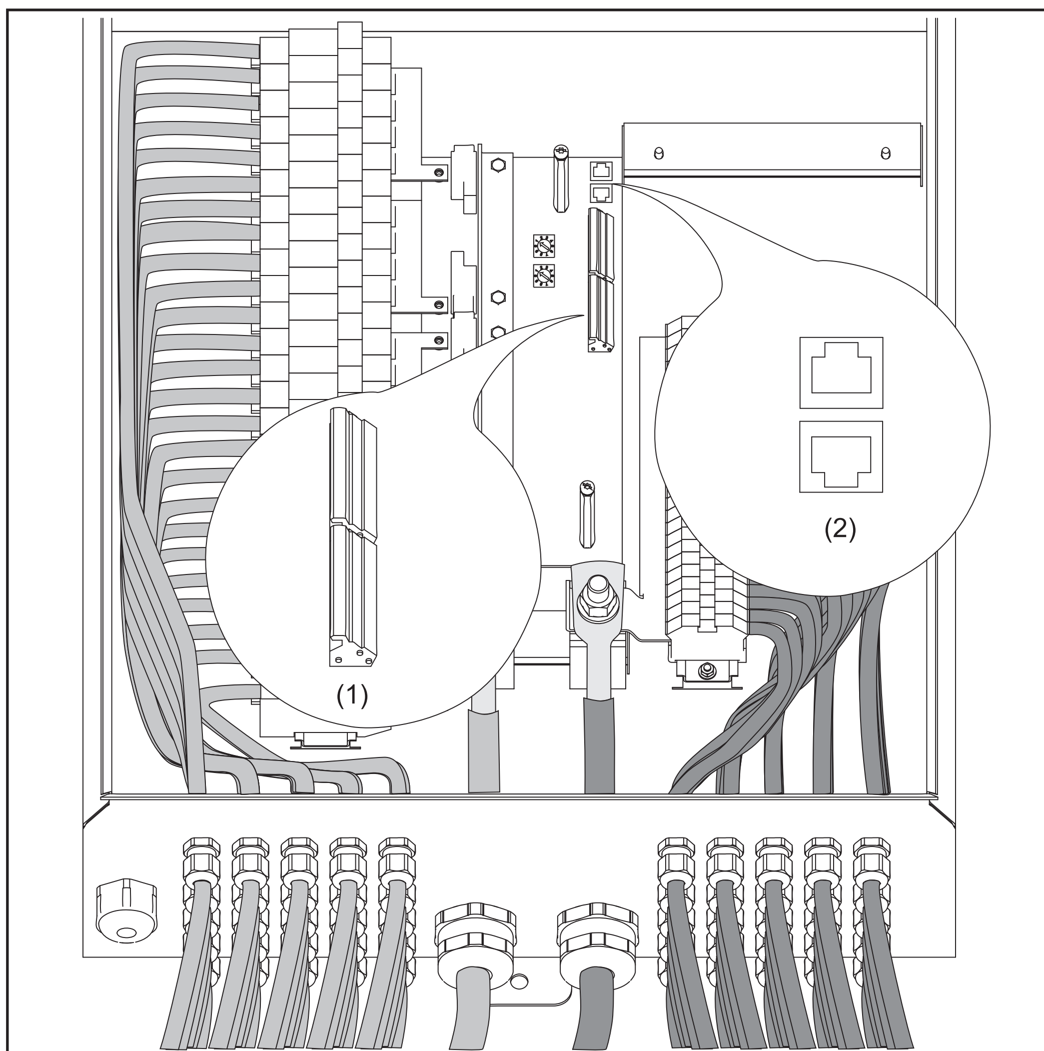
# Conectar los cables de comunicación de datos al Fronius String Control 250/25



**Posibilidades de conexión**

La conexión del Fronius String Control 250/25 a Solar Net puede realizarse mediante 2 posibilidades:

- Mediante cables de comunicación de datos preconfeccionados con clavijas RJ 45
  Recomendación para el tamaño de los cables:
  CAT 5, cables 1:1
- Mediante cables de comunicación de datos de varios conductores
  Máxima sección transversal de cable 2,5 mm²



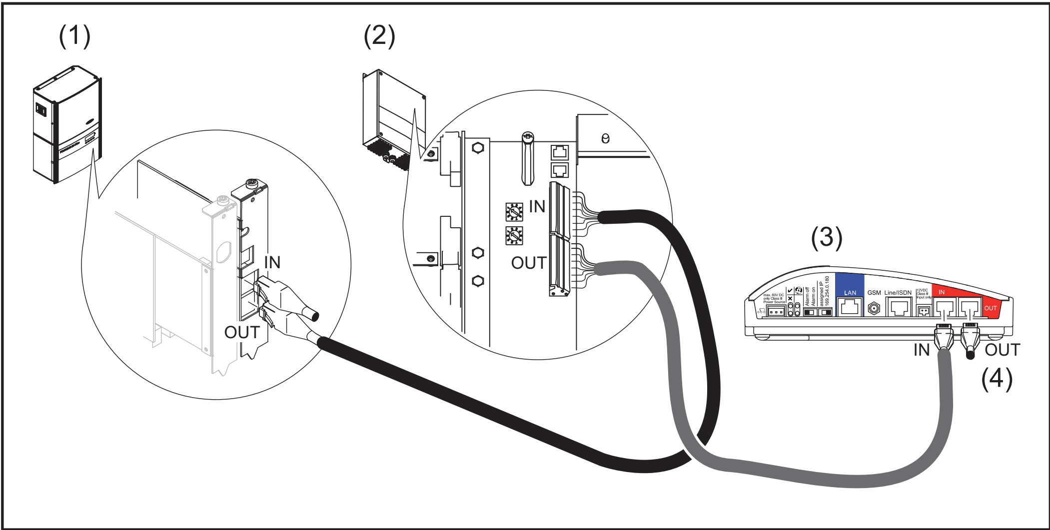

(1) Bornes de conexión para cables de comunicación de datos de varios

(2) Conexiones RJ 45

**Aislamiento adicional para los cables de comunicación de datos**

**¡IMPORTANTE!** El volumen de suministro del Fronius String Control 250/25 incluye un trozo de manguera de silicona para el aislamiento adicional de los cables de comunicación de datos. Con motivo de la instalación de los cables de comunicación de datos en el interior del Fronius String Control 250/25 deben pasarse los cables de comunicación de datos por la manguera de silicona.

### Ejemplo de configuración




| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IN | 1 | +12V | IN | 1 | +12V | IN | 1 | +12V |
| | 2 | GND | | 2 | GND | | 2 | GND |
| | 3 | Tx+ | | 3 | Tx+ | | 3 | Tx+ |
| | 4 | Rx+ | | 4 | Rx+ | | 4 | Rx+ |
| | 5 | Rx- | | 5 | Rx- | | 5 | Rx- |
| | 6 | Tx- | | 6 | Tx- | | 6 | Tx- |
| | 7 | GND | | 7 | GND | | 7 | GND |
| | 8 | +12V | | 8 | +12V | | 8 | +12V |
| OUT | 1 | +12V | OUT | 1 | +12V | OUT | 1 | +12V |
| | 2 | GND | | 2 | GND | | 2 | GND |
| | 3 | Rx+ | | 3 | Rx+ | | 3 | Rx+ |
| | 4 | Tx+ | | 4 | Tx+ | | 4 | Tx+ |
| | 5 | Tx- | | 5 | Tx- | | 5 | Tx- |
| | 6 | Rx- | | 6 | Rx- | | 6 | Rx- |
| | 7 | GND | | 7 | GND | | 7 | GND |
| | 8 | +12V | | 8 | +12V | | 8 | +12V |

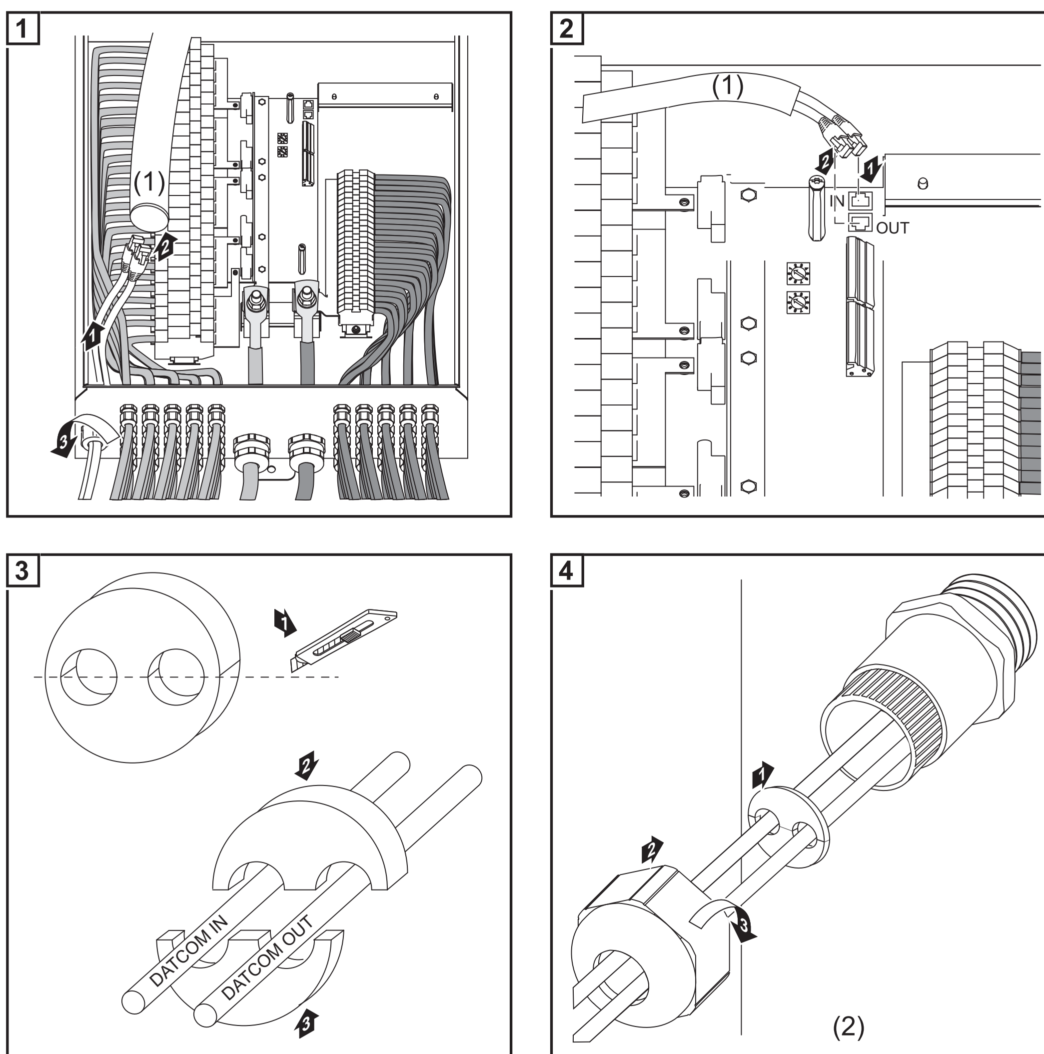
(1) Inversor con Fronius Com Card
(2) Fronius String Control
(3) Fronius Datalogger
(4) Clavija final

### Seguridad

**¡ADVERTENCIA!** Una descarga eléctrica puede ser mortal. Riesgo originado por la tensión DC de los módulos solares.

- ¡Antes de realizar cualquier tipo de trabajos de conexión debe garantizarse que el lado de entrada y de salida delante del aparato estén sin tensión!
- ¡Todos los trabajos de conexión sólo deben ser realizados por instaladores eléctricos oficiales!
- Se deben tener en cuenta las indicaciones de seguridad del presente manual de instrucciones.

**Conectar los cables de comunicación de datos RJ 45 al Fronius String Control 250/25**




(1) Manguera de silicona
(2) Par de apriete 5 Nm



**¡OBSERVACIÓN!** Procedimiento cuando se conecta sólo 1 cable de comunicación de datos al Fronius String Control 250/25 (por ejemplo, cuando el Fronius String Control 250/25 es el último componente en una Solar Net):
- Enchufar la clavija final en el extremo libre de la conexión RJ 45. La clavija final forma parte del volumen de suministro del Fronius Datalogger.
- En la apertura libre del inserto de goma debe insertarse el perno de plástico del volumen de suministro del Fronius String Control 250/25.

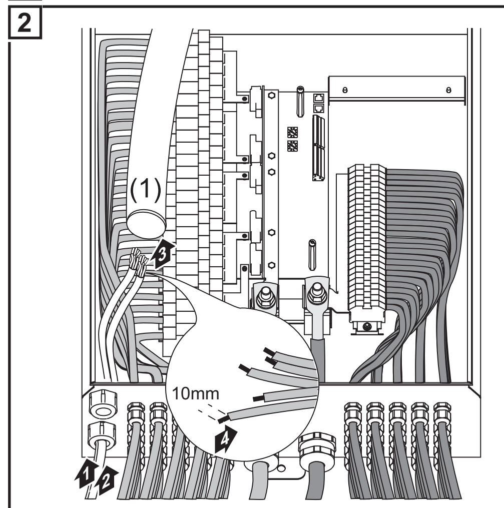
**Conectar los cables de comunicación de datos de varios conductores al Fronius String Control 250/25**

En caso de utilizar cables de comunicación de datos de varios conductores con un diámetro de hasta 6 mm como máximo, ambos cables pasan por el inserto de goma y la apertura prevista a tal fin, igual que en el caso del cable RJ 45.

Los siguientes pasos de trabajo son aplicables a cables de comunicación de datos con un diámetro máximo de 6 mm.

1 Pelar los cables de comunicación de datos unos 50 - 70 mm

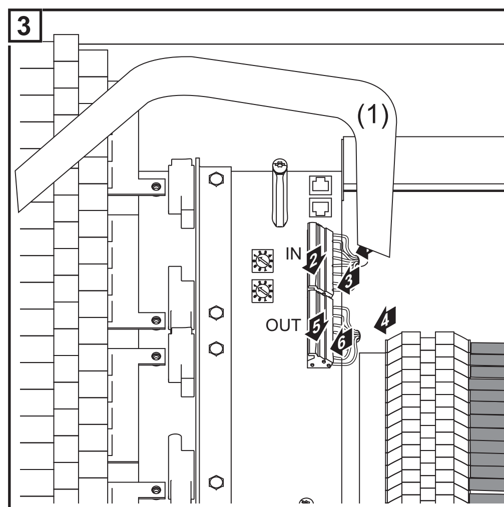
2




*(1) Manguera de silicona*

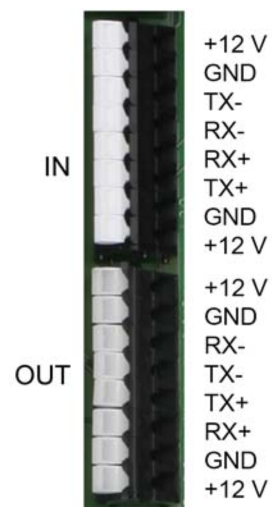
**¡IMPORTANTE!** ¡Al conectar los cordones conductores a los bornes de conexión es necesario conocer la ocupación de los diferentes cordones conductores!

3

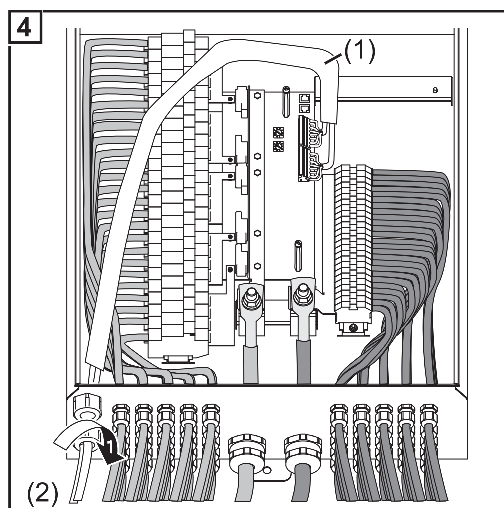



*(1) Manguera de silicona*

Ocupación de los bornes de conexión:




4




*(1) Manguera de silicona*
*(2) Par de apriete 5 Nm*



**¡OBSERVACIÓN!** Procedimiento cuando se conecta sólo 1 cable de comunicación de datos de varios conductores al Fronius String Control 250/25 (por ejemplo, cuando el Fronius String Control 250/25 es el último componente en una Solar Net):

- Si el cable de comunicación de datos está conectado a los bornes de conexión „IN", enchufar la clavija final a la conexión RJ 45 „OUT".
- Si el cable de comunicación de datos está conectado a los bornes de conexión "OUT", enchufar la clavija final a la conexión RJ 45 "IN".

  La clavija final forma parte del volumen de suministro del Fronius Datalogger.

- En la apertura libre del inserto de goma debe insertarse el perno de plástico del volumen de suministro del Fronius String Control 250/25.
- Sustituir los prensaestopas métricos no utilizados por prensaestopas ciegos.

# Desconexión por exceso de corriente y falta de tensión

**Generalidades**

El Fronius String Control 250/25 dispone de una función de desconexión que interrumpe el suministro de energía de Solar Net en las siguientes situaciones:
- En caso de un exceso de corriente, por ejemplo, cuando se produce un cortocircuito
- En caso de una falta de tensión

**Principio de funcionamiento**

La desconexión por exceso de corriente y falta de tensión no depende del sentido del flujo de corriente.

Si el String Control 250/25 mide en la alimentación de los componentes de Solar Net un flujo de corriente de > 3 A o una tensión de < 7 V, se interrumpe el suministro de energía en Solar Net.

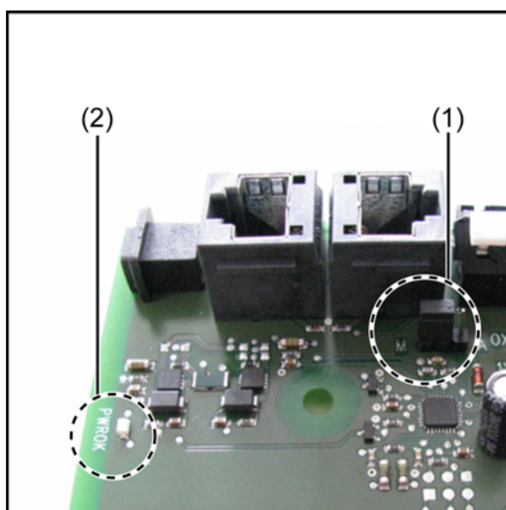
El suministro de energía puede restablecerse de forma automática o manual.

**Seguridad**



**¡ADVERTENCIA!** Una descarga eléctrica puede ser mortal.
Peligro originado por la tensión DC de los módulos solares.
- ¡Antes de realizar cualquier tipo de trabajo de conexión y ajuste debe garantizarse que el lado de entrada y de salida delante del aparato estén sin tensión!
- ¡Todos los trabajos de conexión y ajuste sólo deben ser realizados por instaladores eléctricos oficiales!
- Se deben tener en cuenta las indicaciones de seguridad del presente manual de instrucciones.

**Restablecer el suministro de energía automáticamente**




Posiciones de saltador:

A Restablecimiento automático del suministro de energía (ajuste de fábrica)

M Restablecimiento manual del suministro de energía

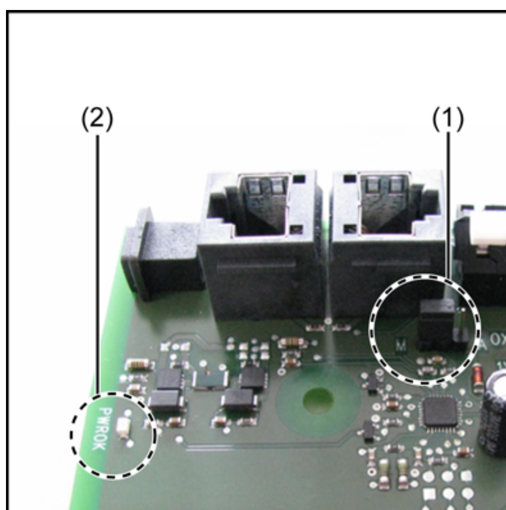
Para el restablecimiento automático del suministro de energía es necesario que el saltador (1) esté puesto en la posición A.

- Después de una desconexión por exceso de corriente o falta de tensión, el Fronius String Control 250/25 intenta cada 5 segundos restablecer el suministro de energía en Solar Net mientras que, por ejemplo, el cortocircuito está presente.
- El LED „PWROK“ (2) parpadea brevemente cada 5 segundos en esta fase.
- En caso de que la alimentación de corriente esté establecida, el LED „PWROK“ está iluminado en verde.

Si no hay ningún cortocircuito presente y el LED „PWROK“ no está iluminado, se trata de una desconexión por falta de tensión.
En este caso, se requiere un suministro de energía externo de los componentes DATCOM por medio de una fuente de alimentación externa.

## Restablecer el suministro de energía manualmente

El restablecimiento manual del suministro de energía ayuda al instalador en la localización de errores y en la solución de errores en Solar Net.




Posiciones de saltador:

A Restablecimiento automático del suministro de energía (ajuste de fábrica)

B Restablecimiento manual del suministro de energía

Para el restablecimiento manual del suministro de energía es necesario que el saltador (1) esté puesto en la posición M.

- Después de una desconexión por exceso de corriente o falta de tensión existen 2 posibilidades para restablecer el suministro de energía manualmente:

a) Desenchufar y volver a enchufar el cable de comunicación de datos de la conexión RJ 45 IN y OUT
o
Desconectar y volver a conectar el cable de comunicación de datos de varios conductores de los bornes de conexión IN y OUT.
Si estuviera disponible, desenchufar el cable para el suministro de energía externo

b) Oscurecer el LED „PWROK“ durante 0,5 - máx. 2 segundos (por ejemplo, tapar con los dedos)

Se requiere cierta luminosidad del entorno para que el LED „PWROK“ pueda detectar el oscurecimiento. Si las condiciones de luz in situ no fueran suficientes, el LED no reacciona. En este caso debe iluminarse el LED, por ejemplo, con una linterna de bolsillo y oscurecer después.

- En caso de que la alimentación de corriente esté establecida, el LED „PWROK“ está iluminado en verde

Si no hay ningún cortocircuito presente y el LED „PWROK“ no está iluminado, se trata de una desconexión por falta de tensión.
En este caso, se requiere un suministro de energía externo de los componentes DATCOM por medio de una fuente de alimentación externa.

# Conectar el suministro de energía externo

ES

## Generalidades

El suministro de energía del Fronius String Control 250/25 se realiza a través de Solar Net. En combinación con componentes DATCOM adicionales o cuando la longitud de los cables de comunicación de datos es superior a 100 m, puede ocurrir que el suministro de energía a través de Solar Net no sea suficiente. Para este caso se encuentra disponible una fuente de alimentación externa.

Fronius recomienda por motivos de accesibilidad la conexión de la fuente de alimentación externa a un componente DATCOM que no sea el Fronius String Control 250/25.

En caso de que no exista ninguna posibilidad de conexión más sencilla, las siguientes instrucciones de trabajo describen la conexión de la fuente de alimentación externa al Fronius String Control 250/25.

## Seguridad



**¡ADVERTENCIA!** Una descarga eléctrica puede ser mortal. Riesgo originado por la tensión DC de los módulos solares.
- ¡Antes de realizar cualquier tipo de trabajos de conexión debe garantizarse que el lado de entrada y de salida delante del aparato estén sin tensión!
- ¡Todos los trabajos de conexión sólo deben ser realizados por instaladores eléctricos oficiales!
- Se deben tener en cuenta las indicaciones de seguridad del presente manual de instrucciones.

## Conectar el suministro de energía externo

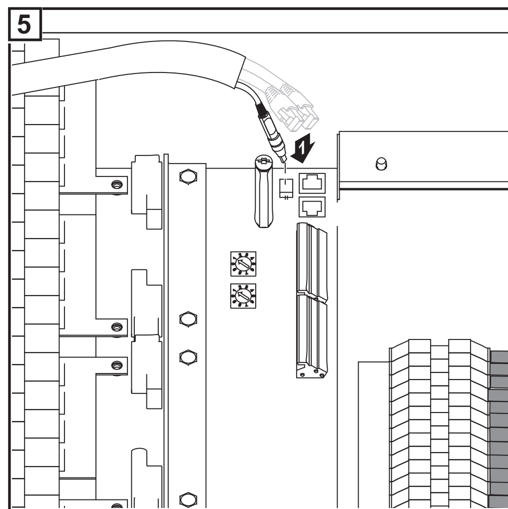
1 Soltar el prensaestopa métrico para los cables de comunicación de datos

2 Extraer el inserto de goma

3 Introducir el cable de la fuente de alimentación en el Fronius String Control 250/25

**¡IMPORTANTE!** Igual que los cables de comunicación de datos debe pasarse el cable de la fuente de alimentación por la manguera de silicona.

4 Introducir el cable de la fuente de alimentación en la manguera de silicona




6 Si no hay ninguna abertura libre en el inserto de goma, debe cortarse una escotadura adicional en el inserto de goma para el cable de la fuente de alimentación

7. Introducir los cables de comunicación de datos y el cable de la fuente de alimentación en el inserto de goma
8. Introducir el inserto de goma con los cables en el prensaestopa métrico
9. Apretar el prensaestopa métrico

# Ajustar la dirección

ES

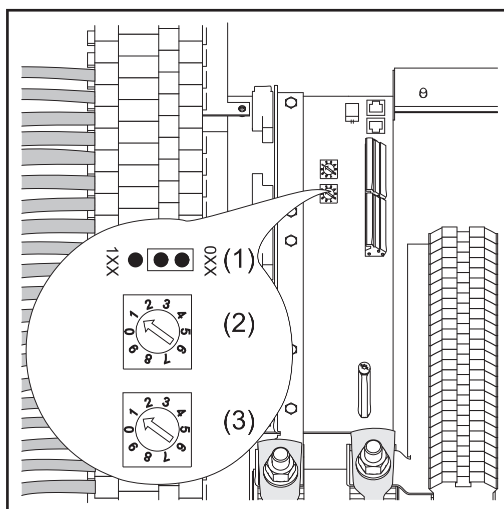
**Seguridad**



**¡ADVERTENCIA!** Una descarga eléctrica puede ser mortal. Riesgo originado por la tensión DC de los módulos solares.
- ¡Antes de realizar cualquier tipo de trabajos de conexión debe garantizarse que el lado de entrada y de salida delante del aparato estén sin tensión!
- ¡Todos los trabajos de conexión sólo deben ser realizados por instaladores eléctricos oficiales!
- Se deben tener en cuenta las indicaciones de seguridad del presente manual de instrucciones.

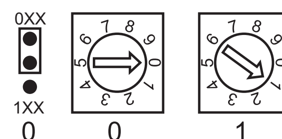
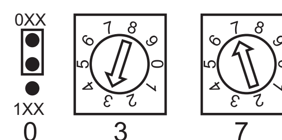
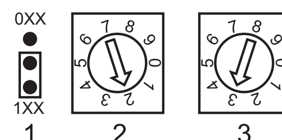
**Generalidades**

Solar Net permite el servicio al mismo tiempo de hasta 200 Fronius String Control 250/25. La diferenciación de los diferentes Fronius String Controls se realiza mediante la asignación de una dirección.
El ajuste de la dirección de 0-199 se realiza con el interruptor de dirección:




(1) Jumper para el dígito de centena
(2) Rueda de ajuste para el dígito de decena
(3) Rueda de ajuste para el dígito de unidad

**Ajustar la dirección: ejemplos de ajuste**

| | |
|---|---|
| Fronius String Control 250/25<br>Nº 1 |  |
| Fronius String Control 250/25<br>Nº 37 |  |
| Fronius String Control 250/25<br>Nº 123 |  |

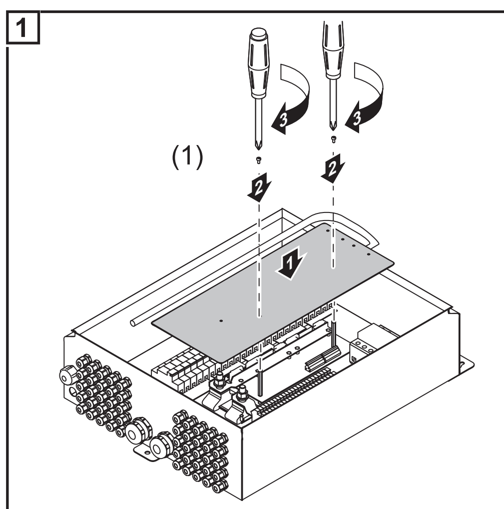
# Montar la protección contra contacto y conectar el Fronius String Control 250/25

**Seguridad**



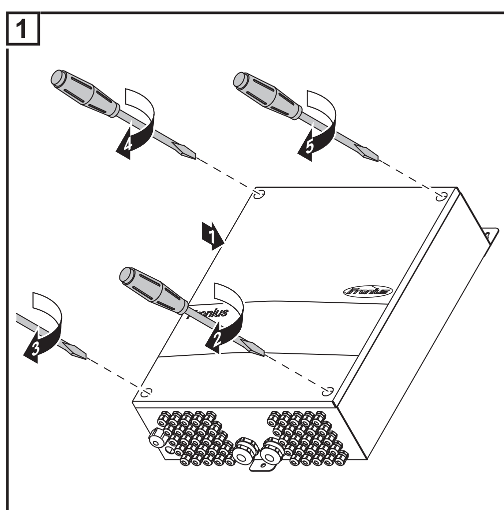
**¡ADVERTENCIA!** Una descarga eléctrica puede ser mortal. Riesgo originado por la tensión DC de los módulos solares.
- ¡Antes de realizar cualquier tipo de trabajos de conexión debe garantizarse que el lado de entrada y de salida delante del aparato estén sin tensión!
- ¡Todos los trabajos de conexión sólo deben ser realizados por instaladores eléctricos oficiales!
- Se deben tener en cuenta las indicaciones de seguridad del presente manual de instrucciones.

**Montar la protección contra contacto**




*(1) Par de apriete 3 Nm*

**Cerrar el Fronius String Control 250/25**



# Ajustes

**Generalidades**

Los ajustes para el Fronius String Control 250/25 se realizan en el software „Fronius Solar.access“.

**Primeros pasos**

1. Instalar el software Fronius Solar.access en el PC
2. Crear la administración / el equipo
3. Equipos / [Nombre del equipo] / Ajustes / String Control

String Control 11 (1)

Ramales por canal de medición (2)

Canal de medición 1: 3 Ramales

Canal de medición 2: 3 Ramales

Canal de medición 3: 3 Ramales

Canal de medición 4: 3 Ramales

Canal de medición 5: 3 Ramales

Valores límite (3)

Máx. variación de la producción: 10 %

Valor umbral: 1 Ah por ramal

Señal de ultrason

Guardar | Cancelar | Reset mín./máx.

**Posibles ajustes para el Fronius String Control 250/25**

(1) Selección del número (dirección) del Fronius String Control 250/25 que se pretende ajustar

(2) Ramales por canal de medición

(3) Valores límite:
- Variación máxima de la producción en %
- Umbral en Ah por cada ramal

**Ramales por canal de medición**

Indicación de la cantidad de ramales de módulo solar por canal de medición. De este modo, se realiza una compensación automática de las desviaciones de canal de medición que se deberían al número diferente de ramales por canal de medición.

**Variación máxima de la producción**

Los 5 canales de medición captan a lo largo de todo un día de alimentación la corriente total de los respectivos ramales de módulo solar conectados. Por la noche, el Fronius String Control 250/25 calcula el valor medio de todos los canales de medición y compara la corriente de cada canal de medición con el valor medio de todos los canales de medición. Si el Fronius String Control 250/25 registra una desviación excesivamente grande de un canal de medición de este valor medio, se emite un mensaje de estado al Datalogger de Fronius.

En el campo de entrada „Máx. variación de la producción“ se define la desviación en % a partir de la cual se considera que un canal de medición es defectuoso.

Valor de orientación para la máxima variación de la producción: 5 - 10 %

Si fuera necesario, tener en cuenta las indicaciones del fabricante de los módulos solares.

**Valor umbral**

La cantidad de corriente media de todas las series fotovoltaicas en Ah a partir de la cual debe estar activa la evaluación de la „Variación máxima del rendimiento“. De este modo, se pueden evitar los posibles mensajes de estado en caso de mal tiempo.

# Indicación de los datos y mensajes de estado



**Indicación de los datos**

Los datos actuales del Fronius String Control 250/25 se muestran en:
Equipos / [Nombre del equipo] / Actual / String Control




**Mensajes de estado**

Los mensajes de estado generados por el Fronius String Control 250/25 llegan al Datalogger. El Datalogger procede igual que en caso de un mensaje de estado generado por el inversor. Existe la posibilidad de enviar los mensajes de estado como mensaje SMS, fax o correo electrónico. Más detalles al respecto figuran en el manual de instrucciones DATCOM.

Los códigos de servicio del Fronius String Control 250/25 van de State 901 a 905. Estos códigos de servicio describen una desviación inadmisible de los canales de medición de 1 a 5.

Se recomienda activar la comparación de producción en el menú „Ajustes - General“. De este modo, se consigue una lista de los mensajes de servicio después de cada transferencia de datos del Datalogger al PC. Esta lista proporciona una rápida vista general sobre todos los mensajes del inversor y del Fronius String Control 250/25.

# Diagnóstico de estado y solución de errores

## Seguridad



**¡ADVERTENCIA!** Una descarga eléctrica puede ser mortal. Riesgo originado por la tensión DC de los módulos solares.
- ¡Antes de realizar cualquier tipo de trabajos de conexión debe garantizarse que el lado de entrada y de salida delante del aparato estén sin tensión!
- ¡Todos los trabajos de conexión sólo deben ser realizados por instaladores eléctricos oficiales!
- Se deben tener en cuenta las indicaciones de seguridad del presente manual de instrucciones.

## Diagnóstico de estado y solución de errores

**90x**

Códigos de servicio del Fronius String Control 250/25 registrados por el Datalogger o enviados en función del ajuste
x ... designa el canal de medición

| | |
|---|---|
| Causa: | Desviación inadmisible de un canal de medición del valor ajustado<br>x = 1 ... Canal de medición 1<br>x = 2 ... Canal de medición 2<br>x = 3 ... Canal de medición 3<br>x = 4 ... Canal de medición 4<br>x = 5 ... Canal de medición 5 |
| Solución: | Comprobar los fusibles de serie voltaica, comprobar las series fotovoltaicas de módulo solar, comprobar los ajustes en el software Fronius Solar.access |

**Datos de Logging que faltan durante el día**

| | |
|---|---|
| Causa: | Solar Net está abierta (el LED „Conexión“ del Datalogger está iluminado en rojo) |
| Solución: | - Cambiar el saltador a restablecimiento manual del suministro de energía<br>- Comprobar las líneas, las conexiones y la alimentación: El error puede detectarse a partir del primer Fronius String Control 250/25 en sentido OUT en el que el LED „X“ (1) está iluminado en rojo o no hay alimentación de corriente disponible |



# Cambiar los fusibles de ramal

ES

**Seguridad**



**¡ADVERTENCIA!** Los trabajos realizados de forma defectuosa pueden causar graves daños materiales y personales. ¡Las actividades descritas a continuación sólo deben ser realizadas por personal técnico debidamente instruido! Se deben tener en cuenta las indicaciones de seguridad del presente manual de instrucciones.



**¡ADVERTENCIA!** Una descarga eléctrica puede ser mortal. Riesgo originado por la tensión DC de los módulos solares.
- ¡Antes de realizar cualquier tipo de trabajo de mantenimiento debe garantizarse que el lado de entrada y de salida delante del aparato estén sin tensión!
- ¡No cambiar los fusibles bajo carga!

**Preparación**

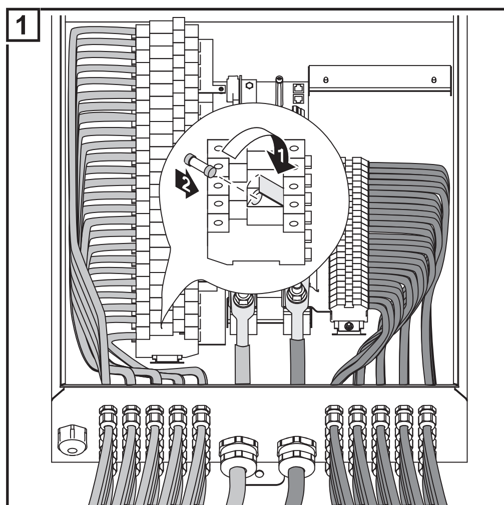
1. Interrumpir la conexión a los cables de alimentación AC mediante el dispositivo de separación AC para el inversor
2. Interrumpir los ramales de módulo solar al Fronius String Control 250/25
3. Colocar un rótulo de aviso claramente legible y comprensible contra la reconexión y el restablecimiento de las conexiones abiertas o interrumpidas
4. Comprobar la ausencia de tensión de los ramales de módulo solar
5. Cortocircuitar los ramales de módulo solar
6. Desmontar la tapa
7. Comprobar el paso del portafusibles en los bornes

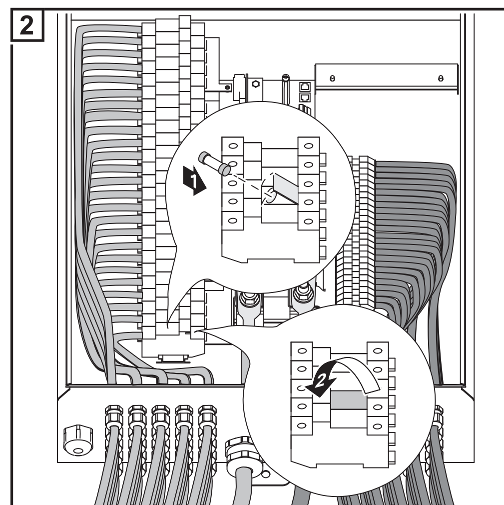
**Cambiar los fusibles de ramal**



**¡OBSERVACIÓN!** Para la protección por fusible de los módulos solares, se deben utilizar exclusivamente fusibles que correspondan a los criterios para la selección correcta de fusibles de ramal.
Dimensiones de los fusibles: Diámetro 10 x 38 mm

Para cambiar los  tada puede permanecer en el aparato.
Por motivos de una mayor claridad de la representación, no se muestra la protección contra contacto en las siguientes ilustraciones.




3. Localizar y eliminar la causa para el fusible defectuoso

**Actividades finales**

1. Montar la tapa
2. Anular el cortocircuito de los ramales de módulo solar
3. Cerrar los ramales de módulo solar al Fronius String Control 250/25
4. Restablecer la conexión a los cables de alimentación AC mediante el dispositivo de separación AC para el inversor



# EC-DECLARATION OF CONFORMITY 2011
# DECLARATION DE CONFORMITE DE LA CE, 2011
# DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE, 2011

Wels-Thalheim, 2011-07-25

Manufacturer

**FRONIUS INTERNATIONAL GMBH**
Günter Fronius Straße 1, A-4600 Wels-Thalheim

Hereby certifies on its sole responsibility that the following product:

Fronius String Control 250/25
Photovoltaic inverter accessories

which is explicitly referred to by this Declaration meet the following directives and standard(s):

Directive 2006/95/EC
Electrical Apparatus
Low Voltage Directive

Directive 2004/108/EC
Electromag. compatibility

European Standards including relevant amendments
IEC62109-1:2010
EN50178:1997
EN61000-6-2:2005
EN55022:2006

Documentation evidencing conformity with the requirements of the Directives is kept available for inspection at the above Manufacturer.

Costruttore

Con la presente certifica dichiara la sua esclusiva responsabilità che il seguente prodotto:

Fronius String Control 250/25
Accessori inverter solare

al quale è esplicitamente riferita questa dichiarazione, è conforme alle seguente direttive e agli seguenti standard:

Direttiva 2006/95/CE
Materiale elettrico
Direttiva Bassa tensione

Direttiva 2004/108/CE
Compatibilità elettromagnetica

Norme europee e rispettive modifiche
IEC62109-1:2010
EN50178:1997
EN61000-6-2:2005
EN55022:2006

La documentazione attestante la conformità alle richieste delle direttive sarà tenuta a disposizione per ispezioni presso il sopracitato costruttore.

La empresa

declara bajo su exclusiva responsabilidad que el siguiente producto:

Fronius String Control 250/25
Accesorios para inversores solares

al que se refiere la presente declaración está conforme con las siguientes directivas y normas:

Directiva 2006/95/CE
Material eléctrico
Directiva de baja tensión

Directiva 2004/108/CE
Compatibilidad electromagnética

Normas europeas incluidas las modificaciones correspondientes
IEC62109-1:2010
EN50178:1997
EN61000-6-2:2005
EN55022:2006

La empresa mencionada anteriormente tiene a disposición para inspección los documentos que confirman el cumplimiento de los objetivos de seguridad y los requisitos de protección esenciales.

CE 2011

ppa [signature]
ppa. Mag.Ing.H.Hackl

# Gentile Lettore,

**Introduzione**

Grazie per la fiducia accordataci e per aver scelto questo prodotto Fronius di elevata qualità tecnica. Le presenti istruzioni aiutano ad acquisire dimestichezza con esso. Un'attenta lettura delle istruzioni consente di conoscere le svariate opzioni offerte dal prodotto Fronius. Solo in questo modo è possibile trarne il massimo.

Osservare le norme di sicurezza e mettere in sicurezza il luogo d'impiego del prodotto. Un accurato trattamento del prodotto ne favorisce la qualità e l'affidabilità nel corso del tempo. Questi sono i presupposti fondamentali per ottenere risultati eccellenti.



# Indice



IT

# Norme di sicurezza

IT

**Spiegazione delle avvertenze per la sicurezza**



**PERICOLO!** indica un pericolo diretto e imminente che, se non evitato, provoca il decesso o lesioni gravissime.



**AVVISO!** indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può provocare il decesso o lesioni gravissime.



**PRUDENZA!** indica una situazione potenzialmente dannosa che, se non evitata, può provocare lesioni lievi o di minore entità, nonché danni materiali.



**AVVERTENZA!** indica il pericolo che i risultati del lavoro siano pregiudicati e di possibili danni all'attrezzatura.

**IMPORTANTE!** indica consigli di utilizzo e altre informazioni particolarmente utili. Questo termine non segnala alcuna situazione dannosa né pericolosa.

In presenza dei simboli illustrati nel capitolo "Norme di sicurezza", occorre prestare maggiore attenzione.

**In generale**



L'apparecchio è prodotto in base allo stato della tecnica e alle normative tecniche di sicurezza riconosciute. Tuttavia, il cattivo uso dell'apparecchio può causare pericolo
- di lesioni personali o morte dell'operatore o di terzi
- di danni all'apparecchio e ad altri beni di proprietà del gestore
- di lavoro inefficiente con l'apparecchio.

Tutte le persone coinvolte nella messa in funzione, manutenzione e riparazione dell'apparecchio devono
- essere in possesso di apposita qualifica
- disporre delle competenze necessarie in materia di installazioni elettriche e
- leggere e osservare scrupolosamente le presenti istruzioni per l'uso.

Conservare sempre le istruzioni per l'uso sul luogo di utilizzo dell'apparecchio. Oltre alle istruzioni per l'uso, attenersi alle norme generali e ai regolamenti locali in materia di prevenzione degli incidenti e tutela dell'ambiente in vigore.

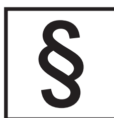
Per quanto concerne le avvertenze relative alla sicurezza e ai possibili pericoli riportate sull'apparecchio
- assicurarsi che siano sempre leggibili
- non danneggiarle
- non rimuoverle
- non coprirle, non incollarvi sopra alcunché, non sovrascriverle.

Per conoscere l'esatta posizione delle avvertenze relative alla sicurezza e ai possibili pericoli presenti sull'apparecchio, consultare il capitolo "In generale" nelle istruzioni per l'uso dell'apparecchio stesso.

Prima di accendere l'apparecchio, eliminare tutti i problemi che potrebbero pregiudicare la sicurezza.

**È in gioco la vostra sicurezza!**

## Uso prescritto



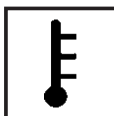
Utilizzare l'apparecchio esclusivamente per le applicazioni conformi all'uso prescritto.

Non sono consentiti altri usi o utilizzi che esulino dal tipo d'impiego per il quale l'apparecchio è stato progettato. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per i danni che potrebbero derivarne.

L'uso prescritto comprende anche
- la lettura integrale e l'osservanza scrupolosa di tutte le avvertenze, comprese quelle relative alla sicurezza e ai possibili pericoli, contenute nelle istruzioni per l'uso
- l'esecuzione di tutti i controlli e gli interventi di manutenzione
- l'esecuzione del montaggio conformemente alle istruzioni per l'uso.

Se pertinenti, applicare anche le seguenti direttive:
- le disposizioni dell'azienda di erogazione dell'energia elettrica per l'alimentazione di rete
- le avvertenze dei produttori dei moduli solari.

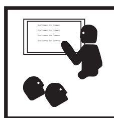
## Condizioni ambientali



Utilizzare o conservare l'apparecchio in aree diverse da quelle previste non è una procedura conforme all'uso prescritto. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per i danni che potrebbero derivarne.

Per informazioni dettagliate sulle condizioni ambientali consentite, consultare i dati tecnici nelle istruzioni per l'uso.

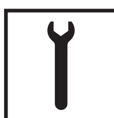
## Personale qualificato



Le informazioni per la manutenzione contenute nelle presenti istruzioni per l'uso si rivolgono esclusivamente a personale tecnico qualificato. Una scossa elettrica può avere esiti mortali. Eseguire esclusivamente le operazioni riportate nella documentazione. Ciò vale anche per il personale qualificato.



Tutti i cavi e i conduttori devono essere ben fissati, integri, isolati e adeguatamente dimensionati. Far riparare immediatamente collegamenti allentati, cavi e conduttori fusi, danneggiati o sottodimensionati da un centro specializzato autorizzato.



Gli interventi di manutenzione e riparazione devono essere eseguiti solo presso un centro specializzato autorizzato.

Nella progettazione e nella produzione dei componenti non originali non è garantito il rispetto delle norme relative alle sollecitazioni e alla sicurezza. Utilizzare esclusivamente pezzi di ricambio originali (anche per i componenti normalizzati).

Non modificare, aggiungere pezzi o adattare l'apparecchio senza l'autorizzazione del produttore.

Sostituire immediatamente i componenti le cui condizioni non risultino ottimali.

## Norme di sicurezza sul luogo di utilizzo

Nell'installare apparecchi con aperture per l'aria di raffreddamento, accertarsi che l'aria di raffreddamento possa entrare e uscire liberamente dalle apposite fessure. Utilizzare sempre l'apparecchio attenendosi all'IP indicato sulla targhetta.

**Classificazioni di compatibilità elettromagnetica degli apparecchi**



Gli apparecchi di Classe A:
- Sono previsti solo per l'impiego negli ambienti industriali.
- Possono causare, in altri ambienti, interferenze di alimentazione e dovute a radiazioni.

Gli apparecchi di Classe B:
- Soddisfano i requisiti concernenti le emissioni in ambienti domestici e industriali. Ciò vale anche per gli ambienti domestici in cui l'approvvigionamento di energia ha luogo dalla rete pubblica di bassa tensione.

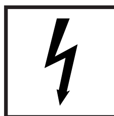
La classificazione di compatibilità elettromagnetica degli apparecchi viene effettuata in conformità con le indicazioni riportate sulla targhetta o nei dati tecnici.

**Misure relative alla compatibilità elettromagnetica**



In casi particolari è possibile che, nonostante si rispettino i valori limite standardizzati per le emissioni, si verifichino comunque interferenze nell'ambiente di impiego previsto (ad es., se nel luogo di installazione sono presenti apparecchi sensibili, oppure se il luogo di installazione si trova nelle vicinanze di ricevitori radio o televisivi). In questo caso il gestore è tenuto ad adottare le misure necessarie per l'eliminazione di tali interferenze.

**Installazioni elettriche**



Montare le installazioni elettriche solo in conformità con le rispettive norme e disposizioni nazionali e regionali.

**Misure preventive contro le scariche elettrostatiche**



Pericolo di danneggiamento dei componenti elettronici dovuto alle scariche elettriche. Nel sostituire e installare i componenti, adottare misure preventive contro le scariche elettrostatiche adeguate.

**Misure di sicurezza in condizioni di funzionamento normale**



Mettere in funzione l'apparecchio solo se tutti i dispositivi di sicurezza risultano perfettamente funzionanti. In caso contrario, sussiste il pericolo di
- lesioni personali o decesso dell'operatore o di terzi
- danni all'apparecchio e ad altri beni materiali del gestore
- lavoro inefficiente con l'apparecchio.

Prima di accendere l'apparecchio, fare riparare i dispositivi di sicurezza non perfettamente funzionanti presso un centro specializzato autorizzato.

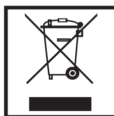
Mai disattivare o eludere i dispositivi di sicurezza.

**Certificazione di sicurezza**



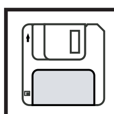
Gli apparecchi con certificazione CE soddisfano i requisiti fondamentali stabiliti dalle direttive relative alla bassa tensione e alla compatibilità elettromagnetica. Per maggiori informazioni, consultare l'appendice o il capitolo "Dati tecnici" della documentazione.

**Smaltimento**



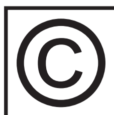
Non gettare l'apparecchio tra i rifiuti domestici! Conformemente alla Direttiva Europea 2002/96/CE relativa ai rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e alla rispettiva applicazione nell'ordinamento giuridico nazionale, gli apparecchi elettronici usati devono essere raccolti separatamente e recuperati in modo compatibile con l'ambiente. Provvedere alla restituzione dell'apparecchio usato presso il proprio rivenditore, oppure informarsi sull'eventuale presenza di un centro di raccolta e smaltimento autorizzato nella propria zona. La mancata osservanza di questa direttiva UE può avere ripercussioni potenzialmente dannose sull'ambiente e sulla salute.

**Protezione dei dati**



L'utente è responsabile dell'esecuzione del backup dei dati relativi alle modifiche apportate alle impostazioni di fabbrica. Il produttore non si assume alcuna responsabilità in caso di perdita delle impostazioni personali.

**Diritti d'autore**

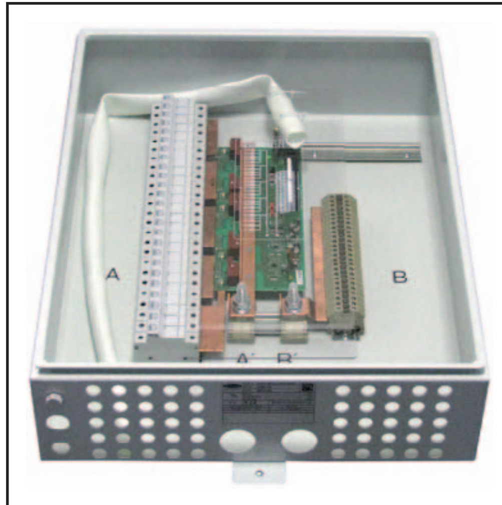




Il testo e le illustrazioni corrispondono alla dotazione tecnica dell'apparecchio al momento della stampa. Con riserva di modifiche. L'acquirente non può vantare alcun diritto sulla base del contenuto delle presenti istruzioni per l'uso. Saremo grati per la segnalazione di eventuali errori e suggerimenti per migliorare le istruzioni per l'uso.

# In generale

**Concezione dell'apparecchio**



*Fronius String Control 250/25 (aperto)*

Fronius String Control 250/25 è concepito per essere impiegato in impianti fotovoltaici collegati alla rete comprendenti più stringhe di moduli solari.

Sull'ingresso di Fronius String Control 250/25 possono essere raggruppate da 15 a 25 stringhe di moduli solari, al fine di ridurle sull'uscita di ciascuna linea principale CC+ e CC-.
In questo modo Fronius String Control 250/25 monitora le stringhe di moduli solari in ingresso per poter rilevare eventuali guasti all'interno dell'area dei moduli solari.

In combinazione con il software „Fronius Solar.access" e con „Fronius Datalogger" è possibile inviare messaggi di stato tramite e-mail o SMS. In questo modo è possibile individuare rapidamente un modulo solare difettoso.

**Principio di funzionamento**

- Ogni canale di misurazione raggruppa 5 stringhe di moduli solari in ingresso.
- 5 canali di misurazione rilevano la corrente totale alimentata durante il giorno dalle stringhe di moduli solari rispettivamente collegate.
- La sera, Fronius String Control 250/25 calcola il valore medio di tutti i canali di misurazione.
- Fronius String Control 250/25 confronta il valore di corrente di ogni canale con il valore medio di tutti i canali di misurazione.
- Se per uno dei canali di misurazione Fronius String Control 250/25 registra uno scarto rispetto a tale valore medio, Fronius Datalogger emette un messaggio di stato.
- È possibile specificare liberamente lo scarto consentito rispetto al valore medio.

**Inverter**

Fronius String Control 250/25 è adatto esclusivamente per l'utilizzo con i seguenti inverter:
- Fronius CL 36.0 / 48.0 / 60.0
- Fronius IG 300 / 390 / 400 / 500

**Altri requisiti del sistema**

- Fronius Datalogger
- PC con il software Fronius Solar.access installato.

**Uso prescritto**

L'apparecchio è adatto esclusivamente per l'impiego come dispositivo di raggruppamento e misurazione per le stringhe CC dei moduli solari. L'utilizzo dell'apparecchio è consentito solo con gli inverter Fronius CL 36.0 / 48.0 / 60.0 e FRONIUS IG 300 / 390 / 400 / 500.

Non sono consentiti utilizzi diversi o che esulino dal tipo d'impiego per il quale l'apparecchio è stato progettato. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per i danni che potrebbero derivarne.

L’uso prescritto dell’apparecchio comprende anche l’osservanza di tutte le avvertenze riportate nelle istruzioni per l’uso.

**Fornitura**

- 1 Fronius String Control 250/25
- 2 raccordi a vite metrici M40 incl. dadi di bloccaggio
- 50 raccordi a vite metrici M16 incl. dadi di bloccaggio
- 20 raccordi di chiusura a vite M16
- 1 raccordo a vite metrico M20 incl. dado di bloccaggio
- 1 raccordo di chiusura a vite metrico M20
- 1 raccordo a vite metrico M25 incl. dado di bloccaggio
- 2 raccordi a vite metrici M32
- 2 riduzioni M40 / M32
- 1 messa a terra protettiva (montata con 2 distanziatori M4 x 60 mm e 2 viti M4)
- 1 inserto in gomma
- 1 vite in plastica
- 1 tubo flessibile in silicone (premontato)
- 1 allegato Prevenzione incendi.

**Opzione**

Qualora si desideri installare una protezione contro le sovratensioni di tipo 1 o di tipo 2, è possibile montarla in Fronius String Control 250/25 sulla guida DIN appositamente prevista.

**Dati tecnici**

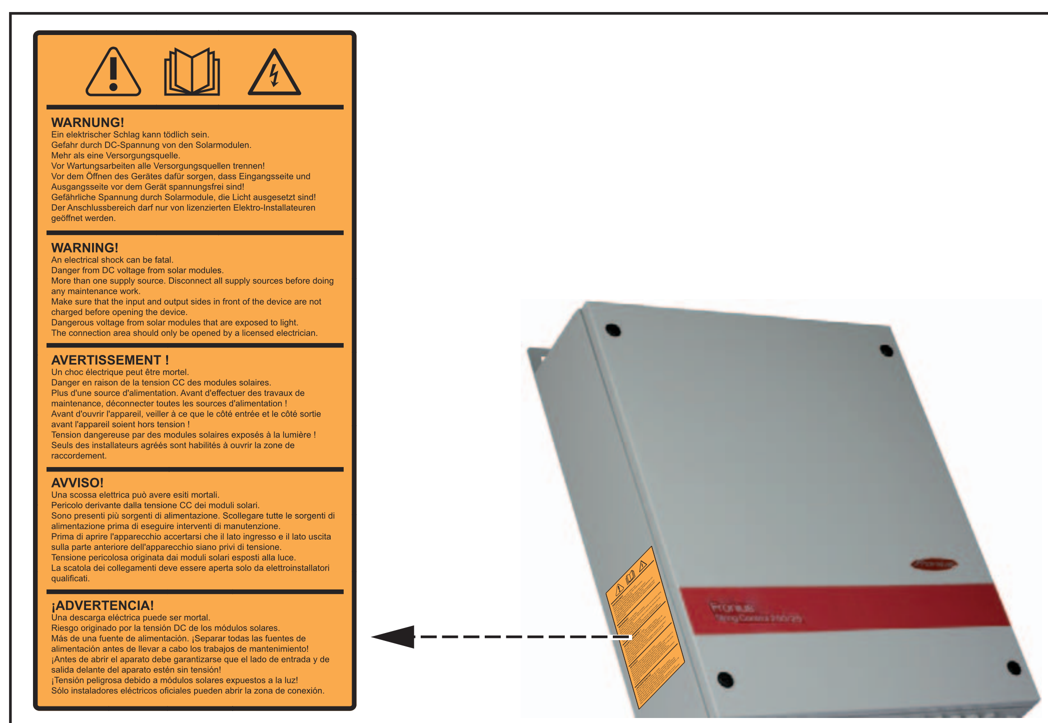
| | |
|---|---|
| Tensione di entrata max. corrente a vuoto | 600 V |
| Corrente di entrata max. | 250 A |
| Corrente di entrata max. per portafusibile | 20 A |
| Numero stringhe max. (con fusibile modulo solare integrato) | 25 |
| Sezione cavo max. per morsetti sul lato moduli solari | 10 $mm^{2}$ *) |
| Sezione cavo max. per attacchi M12 sul lato inverter | 120 $mm^2$ |
| Numero canali di misurazione | 5 |
| Corrente max. per canale di misurazione | 50 A |
| Raccordo a vite per fissaggio cavi sul lato moduli solari | M16 |
| Raccordo a vite per fissaggio cavi sul lato inverter | M40 |
| IP | IP 55 |
| Classe di protezione | II |
| Condizioni ambientali | Da -25°C a +60°C<br>Da -13°F a +140°F |
| Dimensioni (senza raccordi a vite) | 692 x 500 x 180 mm<br>27.24 x 19.69 x 7.09 in. |
| Alimentazione DATCOM | Tramite Solar Net<br>In opzione, tramite alimentatore 12 V |
| Consumo energetico max. Solar Net | 110 mA |
| Peso | 11 kg |

*) Applicabile per cavi monofilo e multifilo:
10 $mm^2$ per cavi con diametro massimo di 7 mm.

| **Abbreviazioni e denominazioni utilizzate** | Cavo CC „OUT“ | Cavo uscita CC da Fronius String Control 250/25 all’inverter;<br>la polarità dei cavi CC „OUT“ dipende dal modo in cui le stringhe di moduli solari vengono collegate a Fronius String Control 250/25. |
|---|---|---|
| | Cavo CC „IN“ | Stringhe di moduli solari dai moduli solari a Fronius String Control 250/25;<br>una stringa di moduli solari consta rispettivamente di un cavo CC+ e di un cavo CC-. |

**Avvertenze riportate sull’apparecchio**

Su Fronius String Control 250/25 sono riportati avvertenze e simboli di sicurezza che non devono essere rimossi né sovrascritti. Le avvertenze e i simboli riportano avvertimenti sul cattivo uso dell’apparecchio, da cui potrebbero risultare gravi lesioni personali e danni materiali.




**Simboli di sicurezza:**



Pericolo di gravi lesioni personali e danni materiali dovuto al cattivo uso dell’apparecchio.



Utilizzare le funzioni descritte soltanto dopo aver letto integralmente e compreso i seguenti documenti:
- le presenti istruzioni per l’uso
- tutte le istruzioni per l’uso dei componenti del sistema dell’impianto fotovoltaico, in particolare le norme di sicurezza.



Tensione elettrica pericolosa

**Testo delle avvertenze:**



**AVVISO!**
Una scossa elettrica può avere esiti mortali.
Pericolo dovuto alla tensione CC dei moduli solari.
Sono presenti più sorgenti di alimentazione.
Scollegare tutte le sorgenti di alimentazione prima di eseguire interventi di manutenzione.
Prima di aprire l’apparecchio accertarsi che il lato ingresso e il lato uscita sulla parte anteriore dell’apparecchio siano privi di tensione.
Tensione pericolosa originata dai moduli solari esposti alla luce.
La scatola dei collegamenti deve essere aperta solo da installatori elettrici qualificati.

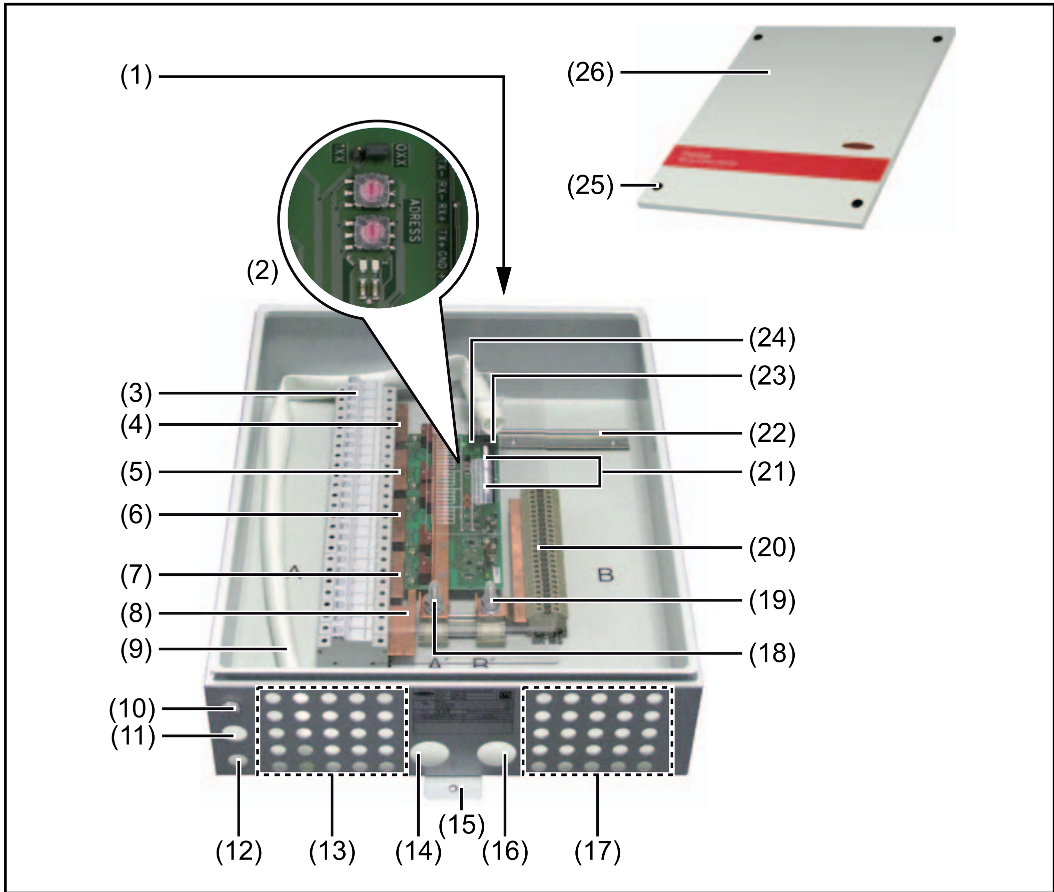
# Descrizione dell'apparecchio



**Sicurezza**

**AVVISO!** Il cattivo uso dell'apparecchio può causare gravi lesioni personali e danni materiali. Utilizzare le funzioni descritte solo dopo aver letto integralmente e compreso i seguenti documenti:
- le presenti istruzioni per l'uso
- tutte le istruzioni per l'uso dei componenti del sistema, in particolare le norme di sicurezza.

**Descrizione dell'apparecchio Fronius String Control 250/25**




*Fronius String Control 250/25*

| Num. | Descrizione |
|---|---|
| (1) | Aletta di montaggio superiore |
| (2) | Commutatore indirizzi |
| (3) | Morsetti con portafusibili per cavo CC "IN"<br>sezione cavo da 2,5 a 10 mm² *) |
| (4) | Canale di misurazione 5 |
| (5) | Canale di misurazione 4 |
| (6) | Canale di misurazione 3 |
| (7) | Canale di misurazione 2 |
| (8) | Canale di misurazione 1 |
| (9) | Flessibile in silicone, montato sulla messa a terra protettiva |
| (10) | Membrana per la compensazione della pressione |

| Num. | Descrizione |
|---|---|
| (11) | Ingresso cavo per raccordo a vite metrico M25<br>(per cavo di comunicazione dati) |
| (12) | Ingresso cavo per raccordo a vite metrico M20 (per cavo di terra)<br>diametro del cavo da 8 a 13 mm.<br>Necessario solo in caso di utilizzo di una protezione contro le sovratensioni opzionale. |
| (13) | Ingresso cavo per raccordo a vite metrico M16 (per cavo CC+ „IN“)<br>diametro del cavo da 3 a 7 mm. |
| (14) | Ingresso cavo per raccordo a vite metrico M40<br>(per cavo CC+ „OUT“)<br>diametro del cavo da 18 a 25 mm. |
| (15) | Aletta di montaggio inferiore |
| (16) | Ingresso cavo per raccordo a vite metrico M40<br>(per cavo CC- „OUT“)<br>diametro del cavo da 18 a 25 mm. |
| (17) | Ingresso cavo per raccordo a vite metrico M16<br>(per cavo CC- „IN“)<br>diametro del cavo da 3 a 7 mm. |
| (18) | Attacco M12 per cavo CC „OUT“ |
| (19) | Attacco M12 per cavo CC „OUT“ |
| (20) | Morsetti per cavo CC „IN“<br>sezione cavo da 2,5 a 10 mm² *) |
| (21) | Morsetti per cavo di comunicazione dati<br>sezione cavo max. 2,5 mm². |
| (22) | Guida DIN<br>per il montaggio di una protezione contro le sovratensioni comunemente disponibile in commercio. |
| (23) | Connettori RJ 45 per cavo di comunicazione dati |
| (24) | Attacco per alimentazione esterna 12 V CC |
| (25) | Viti della copertura (4x) |
| (26) | Copertura |

*) Applicabile per cavi monofilo e multifilo:
10 mm² per cavi con diametro massimo di 7 mm.

**IMPORTANTE!** I raccordi a vite e i raccordi di chiusura a vite metrici non sono già montati su Fronius String Control 250/25, bensì solo compresi nella fornitura.

# Montaggio di Fronius String Control 250/25

## Tasselli e viti

A seconda della base, sono necessari tasselli e viti diversi per il montaggio di Fronius String Control 250/25. Per questo motivo tasselli e viti non sono compresi nella fornitura di Fronius String Control 250/25. È responsabilità del montatore la scelta corretta di tasselli e viti adatti.

## Posizione di montaggio

Fronius String Control 250/25 può essere montato liberamente in qualsiasi posizione, orizzontalmente e verticalmente. Se possibile, gli ingressi e le uscite dei cavi dovrebbero essere rivolti verso il basso.

## Scelta dell'ubicazione

Per la scelta dell'ubicazione, osservare i seguenti criteri:

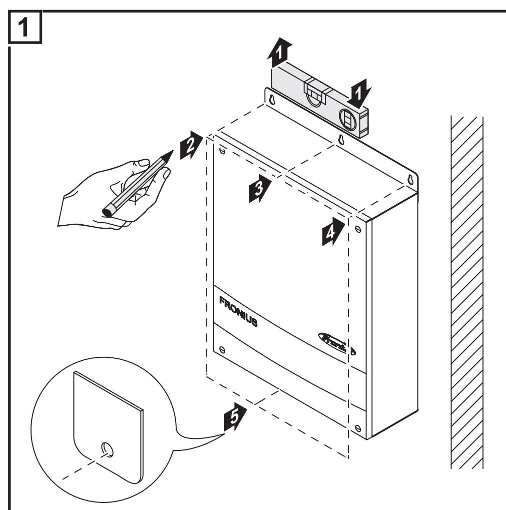
- L'installazione deve essere eseguita solo su una base solida e piana; il corpo esterno non deve deformarsi quando lo si fissa con le viti.
- La temperatura ambiente non deve essere inferiore a -25°C né superiore a +60°C.
- L'IP 55 consente il montaggio di Fronius String Control 250/25 in esterni e in ambienti umidi. Tuttavia, si consiglia di evitare l'esposizione diretta all'azione dell'umidità.
- L'apparecchio deve essere protetto dall'irraggiamento solare diretto e dagli agenti atmosferici.
- Se possibile, l'apparecchio deve essere montato sotto i moduli solari.

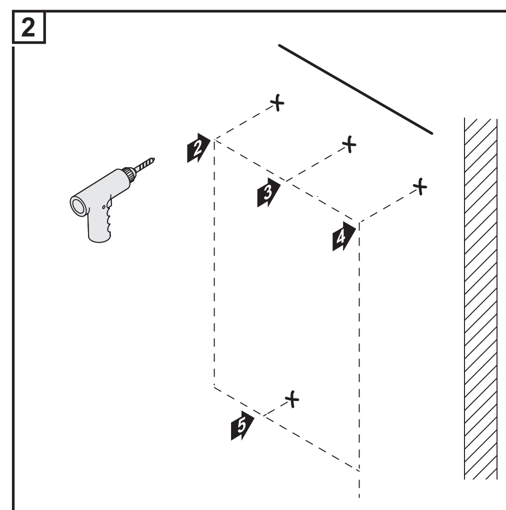
## Sicurezza



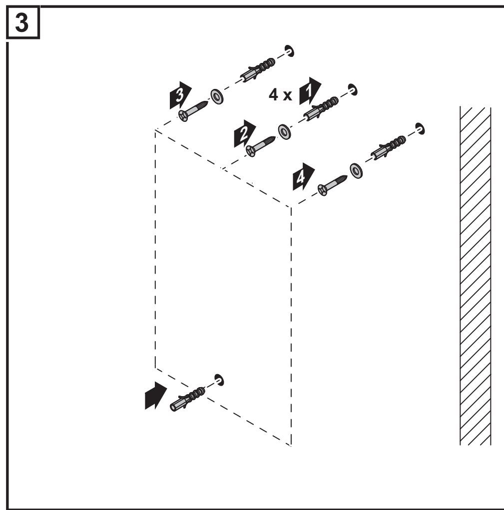
**PRUDENZA!** Pericolo di lesioni dovuto alla caduta di oggetti.
Se si eseguono gli interventi su postazioni soprelevate, assicurarsi che nessun oggetto, come copertura del corpo sterno, attrezzi o altri componenti dell'impianto, possano cadere giù. Se necessario, installare reticoli metallici, reti di sicurezza o dispositivi di sicurezza similari.

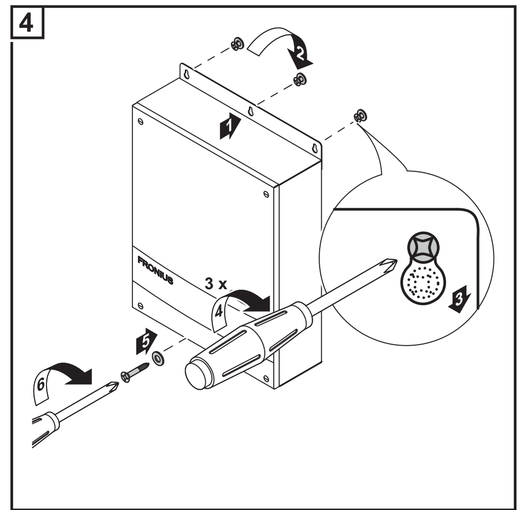
## Montaggio di Fronius String Control 250/25




**IMPORTANTE!** Avvitare le 3 viti superiori solo quel tanto che basta per poter appendere e installare Fronius String Control 250/25.



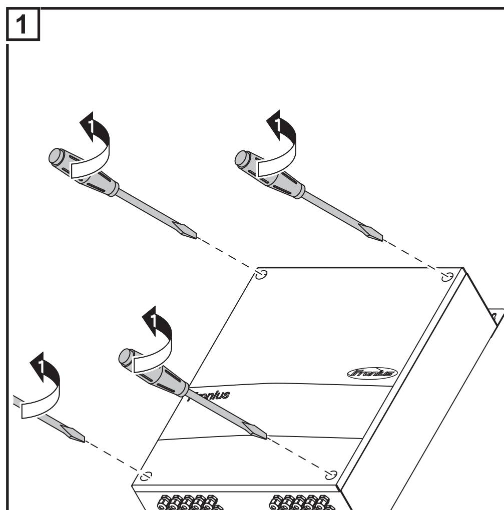




Una volta che Fronius String Control 250/25 è stato appeso e configurato, stringere tutte le viti.

# Montaggio dei raccordi a vite metrici su Fronius String Control 250/25



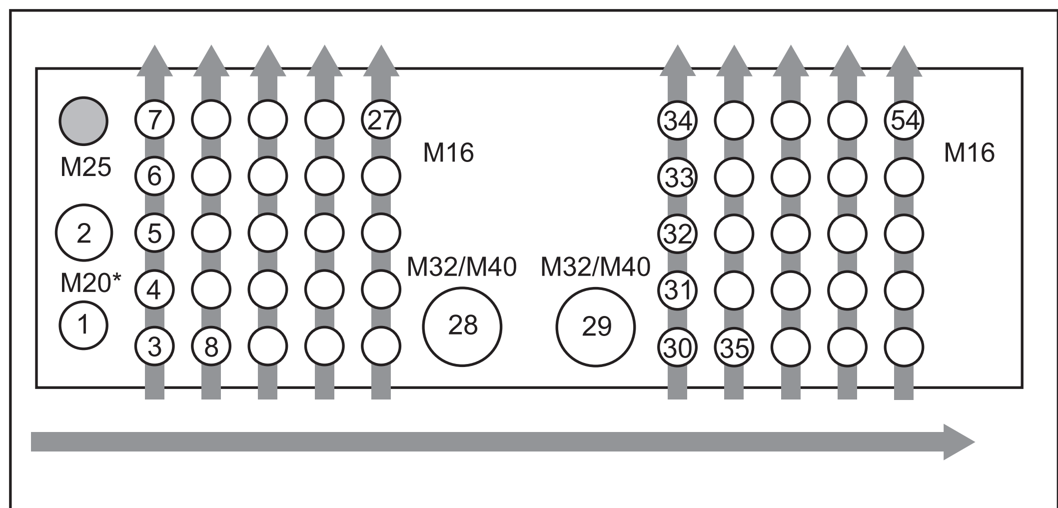
**Preparazione**




**In generale**

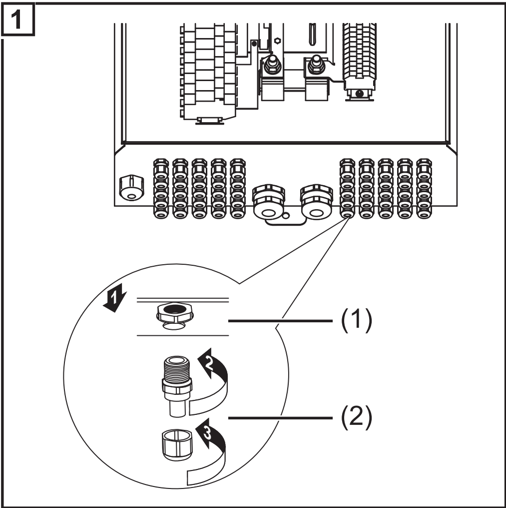
- Impiegare tanti raccordi a vite metrici quante sono le stringhe di moduli solari presenti; inserire raccordi di chiusura a vite nelle posizioni vuote.
- Osservare la sequenza di inserimento dei raccordi a vite metrici: dal basso verso l'alto e dall'esterno verso l'interno.
- Serrare i raccordi a vite e i raccordi di chiusura a vite metrici alla coppia di serraggio indicata in base al loro formato.

**Sequenza consigliata per l'inserimento dei raccordi a vite metrici**




* Solo con la protezione contro le sovratensioni opzionale come scarico per il cavo di terra

## Montaggio dei raccordi a vite metrici su Fronius String Control 250/25




(1) Avvitamento

(2) Eliminazione della tensione

## Coppie di serraggio per i raccordi a vite metrici

| Formato | Avvitamento | Eliminazione della tensione |
|---|---|---|
| M16 | 3,0 Nm | 2,0 Nm |
| M20 | 6,0 Nm | 4,0 Nm |
| M25 | 8,0 Nm | 5,0 Nm |
| M32 | 10,0 Nm | 6,5 Nm |
| M40 | 13,0 Nm | 8,5 Nm |

L’avvitamento viene eseguito sul lato interno di Fronius String Control 250/25.

La coppia di serraggio per l’eliminazione della tensione si applica ai cavi collegati.

# Collegamento delle stringhe di moduli solari a Fronius String Control 250/25

IT

**Sicurezza**



**AVVISO!** Una scossa elettrica può avere esiti mortali. Pericolo dovuto alla tensione CC dei moduli solari.
- Prima di eseguire i collegamenti, accertarsi che il lato ingresso e il lato uscita sulla parte anteriore dell'apparecchio siano privi di tensione.
- Tutti i collegamenti devono essere eseguiti esclusivamente da installatori elettrici qualificati.
- Osservare le norme di sicurezza riportate nelle presenti istruzioni per l'uso.

**Avvertenze per il collegamento delle stringhe di moduli solari a Fronius String Control 250/25**



**AVVERTENZA!** Ai morsetti per il cavo CC „IN" e ai morsetti dotati di portafusibili per il cavo CC „IN" collegare solo il rispettivo cavo CC della stessa polarità.



**AVVERTENZA!** Per garantire il collegamento senza problemi dei cavi CC ai morsetti, rispettare le seguenti lunghezze minime per i cavi CC (misurate partendo dallo spigolo inferiore interno di Fronius String Control 250/25):

Morsetti per cavo CC „IN"
Morsetto 1: 250 mm
Morsetto 25 : 500 mm

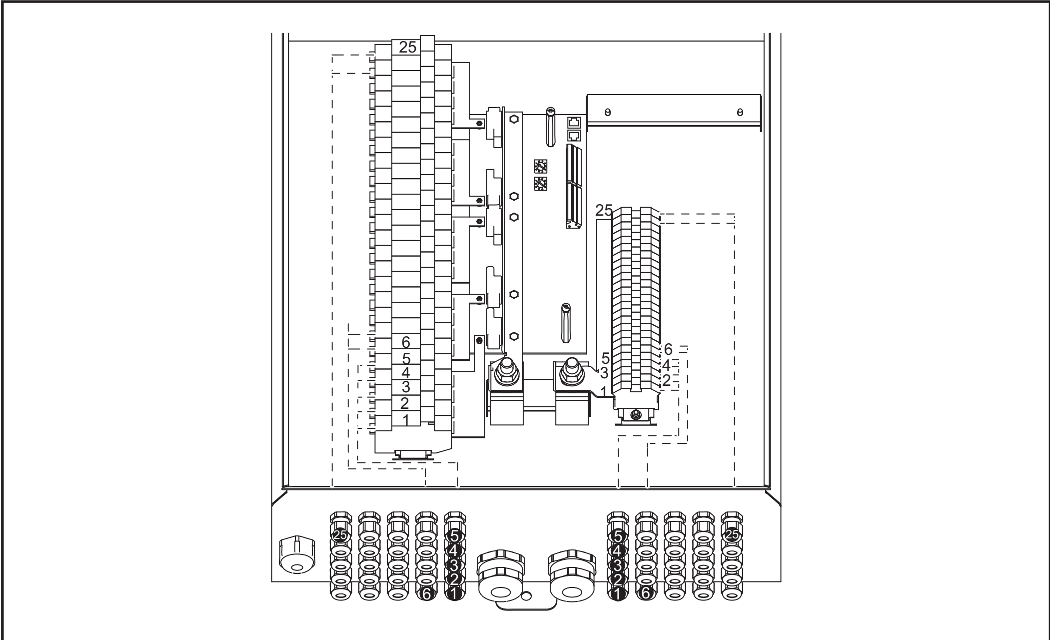
Morsetti con portafusibili per cavo CC „IN"
Morsetto 1 : 180 mm
Morsetto 25 : 650 mm



**AVVERTENZA!** Se si collegano tutte e 25 le stringhe di moduli solari possibili, si consiglia per motivi di spazio di introdurre e di collegare a Fronius String Control 250/25 i cavi CC a gruppi di 5.
Rispettare la sequenza per l'introduzione e il collegamento dei cavi CC: dal basso verso l'alto e dall'interno verso l'esterno.



**AVVERTENZA!** Se si collegano meno di 25 stringhe di moduli solari, si consiglia di ripartire il più uniformemente possibile i cavi CC sui canali di misurazione.
Per es.: collegare 15 stringhe di moduli solari in modo che a ciascun canale di misurazione siano collegati 3 cavi CC. Se possibile, lasciare liberi alcuni morsetti tra i cavi CC.




*Sequenza consigliata per l’introduzione e il collegamento dei cavi CC*

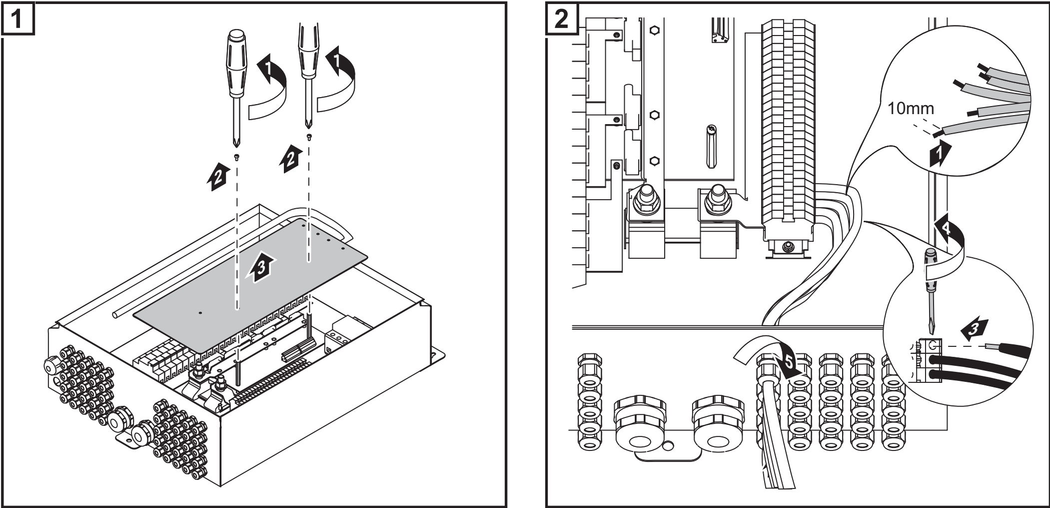
### Disposizione dei pin per moduli solari collegati a terra

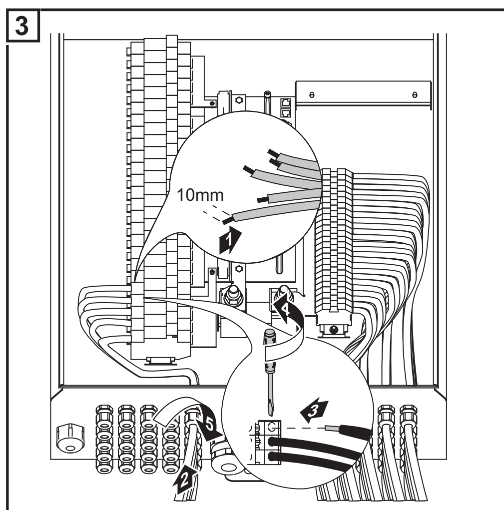
Per i moduli solari collegati a terra, ai morsetti protetti (A) devono essere collegati solo i poli non collegati a terra delle stringhe di moduli solari.

| Messa a terra negativa dei moduli solari | DC- | | DC+ | |
|---|---|---|---|---|
| | B(in) | B‘ (out) | A‘ (out) | A (in) |

| Messa a terra positiva dei moduli solari | DC+ | | DC- | |
|---|---|---|---|---|
| | B(in) | B‘ (out) | A‘ (out) | A (in) |

### Collegamento delle stringhe di moduli solari a Fronius String Control 250/25






(A) Coppia di serraggio 2,0 Nm

(B) Coppia di serraggio 2,0 Nm

(C) Coppia di serraggio 1,5 Nm

IT



**AVVERTENZA!** Per una maggiore visibilità e per motivi di sicurezza, raggruppare i cavi CC in ingresso in pacchetti di 3 - 5 cavi mediante fascette serracavi.

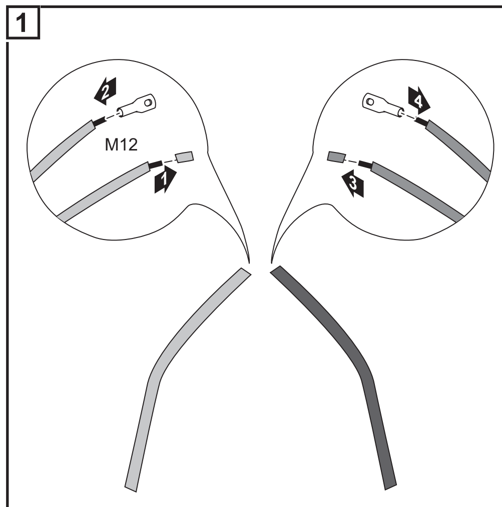
# Collegare Fronius String Control 250/25 con l'inverter

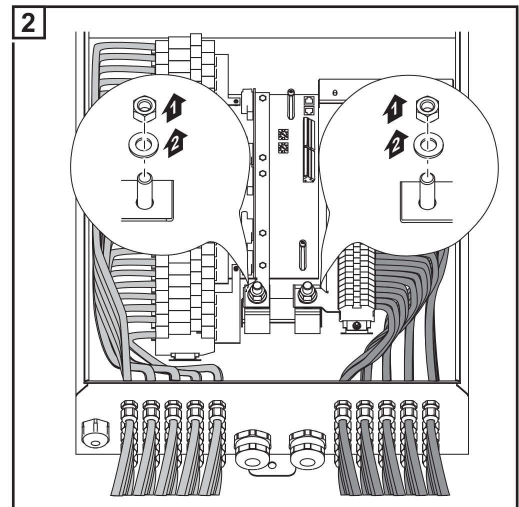
**Sicurezza**



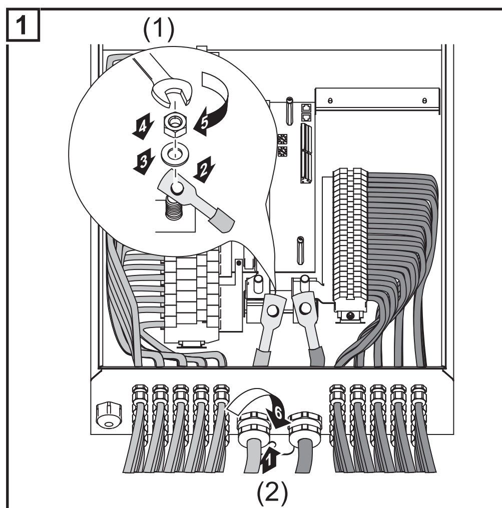
**AVVISO!** Una scossa elettrica può avere esiti mortali. Pericolo dovuto alla tensione CC dei moduli solari.
- Prima di eseguire i collegamenti, accertarsi che il lato ingresso e il lato uscita sulla parte anteriore dell'apparecchio siano privi di tensione.
- Tutti i collegamenti devono essere eseguiti esclusivamente da installatori elettrici qualificati.
- Osservare le norme di sicurezza riportate nelle presenti istruzioni per l'uso.

**Preparazione**

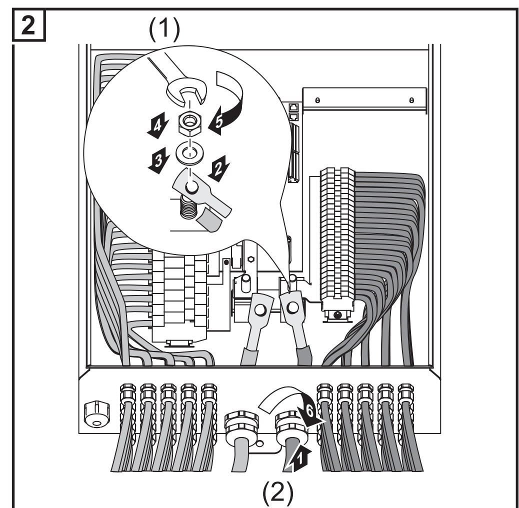



*Cavo CC „OUT"*




*(1) Coppia di serraggio 28 Nm*
*(2) Coppia di serraggio 5 Nm*




*(1) Coppia di serraggio 28 Nm*
*(2) Coppia di serraggio 5 Nm*



**AVVERTENZA!** Contrassegnare il cavo CC „OUT" in base alla polarità prevista.

**Collegare Fronius String Control 250/25 con l'inverter**

1. Collegare il cavo CC „OUT“ all'inverter in base alle istruzioni per l'uso dell'inverter stesso.



**AVVERTENZA!** Durante il collegamento, prestare attenzione a quanto segue:
- È necessaria o presente una messa a terra per i moduli solari? Se così fosse, tenere conto delle particolarità della messa a terra dei rispettivi moduli solari.
- Se la messa a terra dei moduli solari è già presente, Fronius consiglia di inserire sempre i fusibili delle stringhe sul ramo non collegato a terra.
- Collegare il cavo CC „OUT“ all'inverter osservando la polarità corretta.

# Criteri per la scelta corretta dei fusibili delle stringhe

**In generale**

Utilizzando fusibili delle stringhe in Fronius String Control 250/25, i moduli solari vengono ulteriormente protetti.
Per il fusibile è determinante la corrente di corto circuito massima $I_{SC}$ del rispettivo modulo solare.

**Criteri per la scelta corretta dei fusibili delle stringhe**

Quando si devono proteggere le stringhe di moduli solari, occorre osservare i criteri seguenti per ogni stringa:

- $I_N > 1,8 \times I_{SC}$
- $I_N < 2,4 \times I_{SC}$
- $U_N$ >/= tensione di entrata max. dell'inverter in uso:
  Fronius CL 360.0 / 48.0 / 60.0 ... 600 V DC
- Dimensioni del fusibile: diametro 10 x 38 mm

| | |
|---|---|
| $I_N$ | Valore di corrente nominale del fusibile |
| $I_{SC}$ | Anche STC; corrente di corto circuito in condizioni di prova standard conformemente alla scheda tecnica dei moduli solari |
| $U_N$ | Valore di tensione nominale del fusibile |



**AVVERTENZA!** Il valore di corrente nominale del fusibile non deve superare la protezione massima specificata nella scheda tecnica del produttore dei moduli solari. Se la protezione massima non è specificata, contattare il produttore dei moduli solari.

**Conseguenze dell'utilizzo di fusibili troppo piccoli**

In caso di utilizzo di fusibili troppo piccoli, il valore di corrente nominale potrebbe risultare inferiore a quello della corrente di corto circuito del modulo solare.
Conseguenza:
è possibile che il fusibile scatti in caso di luce intensa.

**Fusibili consigliati**



**AVVERTENZA!** Scegliere solo fusibili con tensione nominale superiore o uguale alla tensione di entrata massima dell'inverter in uso.

Per garantire una sicurezza ottimale utilizzare solo i fusibili seguenti testati da Fronius:

- fusibili Littelfuse KLKD

Fronius non si assume alcuna responsabilità per i danni materiali o altri incidenti connessi all'utilizzo di altri fusibili ed esclude ogni diritto di garanzia.

**Esempio di applicazione**

Esempio: corrente di corto circuito massima (ISC) del modulo solare = 5,75 A

Secondo i criteri per la scelta corretta dei fusibili delle stringhe, il valore di corrente nominale del fusibile deve essere 1,8 volte superiore e 2,4 volte inferiore alla corrente di corto circuito:

- 5,75 A x 1,8 = 10,35 A
- 5,75 A x 2,4 = 13,8 A

Fusibile da scegliere secondo la tabella „Fusibili": KLK D12 da 12,0 A di corrente nominale e tensione nominale 600 V CA/CC.

## Fusibili

| Valore di corrente nominale | Fusibile | Valore di corrente nominale | Fusibile |
|---|---|---|---|
| 4,0 A | KLK D 4 | 9,0 A | KLK D 9 |
| 5,0 A | KLK D 5 | 10,0 A | KLK D 10 |
| 6,0 A | KLK D 6 | 12,0 A | KLK D 12 |
| 7,0 A | KLK D 7 | 15,0 A | KLK D 15 |
| 8,0 A | KLK D 8 | 20,0 A | KLK D 20 |

Tabella „Fusibili“: estratto dei fusibili adatti, ad es. fusibili Littelfuse

# Inserimento dei fusibili delle stringhe

**Sicurezza**



**AVVISO!** Una scossa elettrica può avere esiti mortali. Pericolo dovuto alla tensione CC dei moduli solari.
- Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione e di collegamento, accertarsi che il lato ingresso e il lato uscita sulla parte anteriore dell'apparecchio siano privi di tensione.
- Non inserire o sostituire i fusibili se sotto carica.
- Tutti i collegamenti devono essere eseguiti esclusivamente da installatori elettrici qualificati.
- Osservare le norme di sicurezza riportate nelle presenti istruzioni per l'uso.

**Scelta dei fusibili delle stringhe**

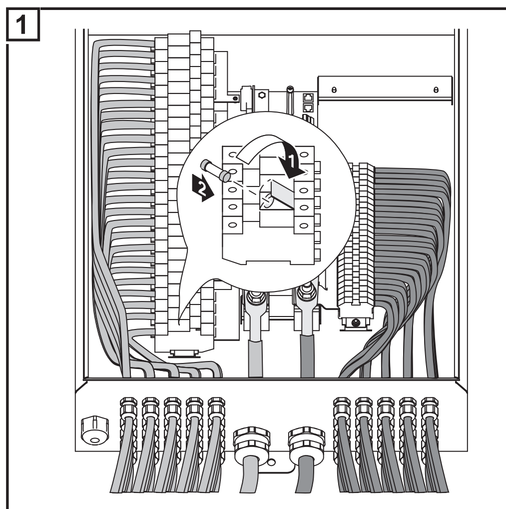
Ai fini della protezione dei moduli solari, scegliere i fusibili secondo le indicazioni del produttore dei moduli solari stessi o secondo la sezione „Criteri per la scelta corretta dei fusibili delle stringhe“:
- max. 20 A per portafusibile
- max. 25 stringhe di moduli solari
- max. 50 A per canale di misurazione
- max. 250 A di corrente di entrata totale
- dimensioni del fusibile: diametro 10 x 38 mm.

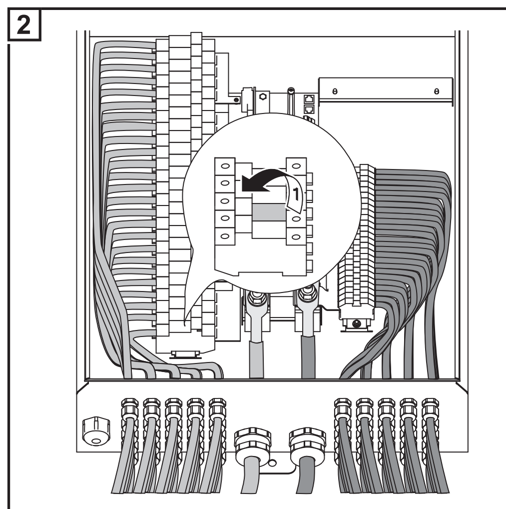
**IMPORTANTE!**
- Attenersi alle disposizioni in materia di sicurezza dei moduli solari.
- Attenersi ai requisiti definiti dal produttore dei moduli solari.

**Inserimento dei fusibili delle stringhe**



**AVVERTENZA!** Inserire nei portafusibili i fusibili delle stringhe in base al numero di moduli solari presenti.



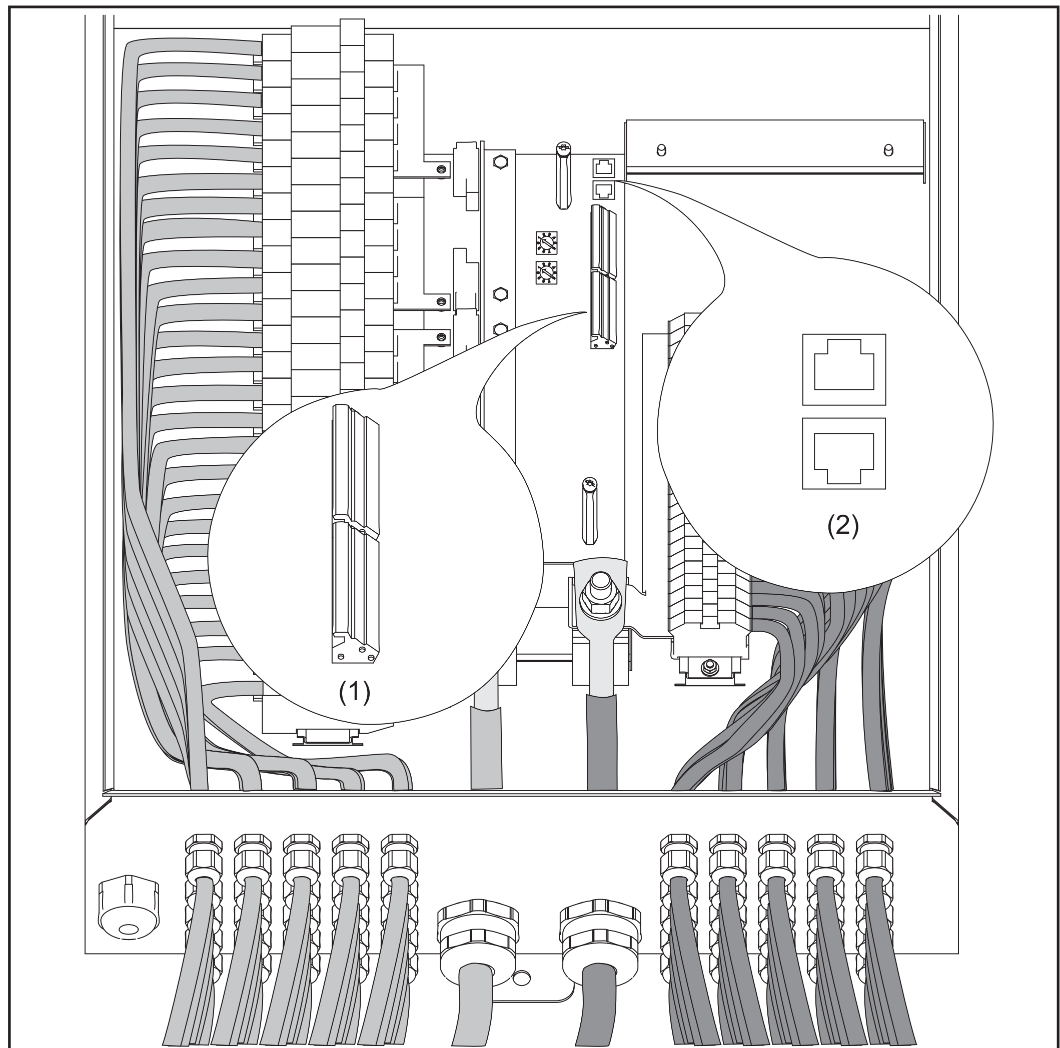



# Collegamento dei cavi di comunicazione dati a Fronius String Control 250/25



**Opzioni di collegamento**

Sono disponibili due opzioni per collegare Fronius String Control 250/25 in Solar Net:
- Utilizzando cavi di comunicazione dati preconfezionati dotati di spine RJ 45. Formato cavo CAT 5, cavo 1:1.
- Utilizzando cavi di comunicazione dati multipolari. Sezione max. del cavo 2,5 mm².



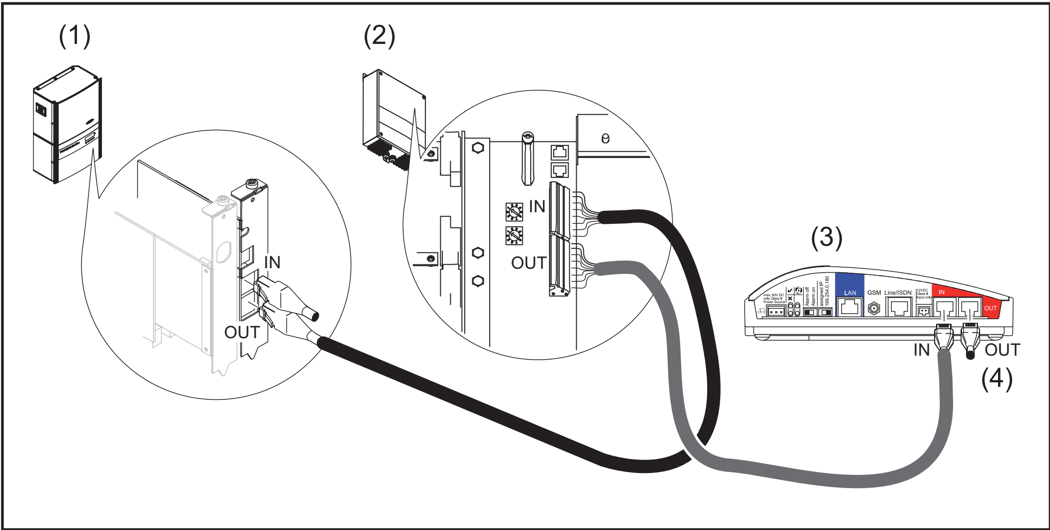

(1) Morsetti per cavi di comunicazione dati multipolari

(2) Connettori RJ 45

**Isolamento aggiuntivo per cavi di comunicazione dati**

**IMPORTANTE!** Nella fornitura di Fronius String Control 250/25 è compreso un tubo flessibile in silicone per isolare ulteriormente i cavi di comunicazione dati. Quando si dispongono i cavi di comunicazione dati all'interno di Fronius String Control 250/25 è necessario farli passare attraverso il tubo flessibile in silicone.

## Esempio di configurazione



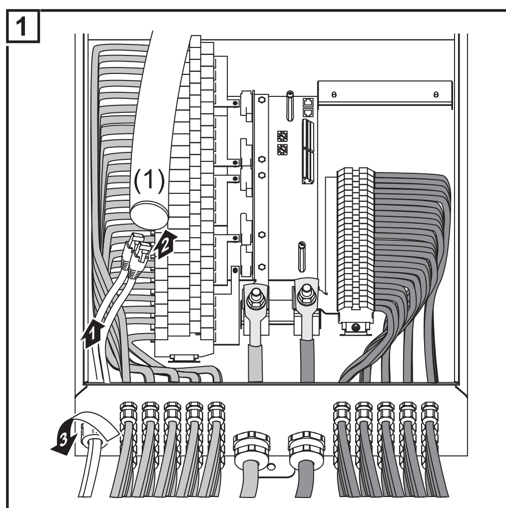

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IN | 1 | +12V | IN | 1 | +12V | IN | 1 | +12V |
| | 2 | GND | | 2 | GND | | 2 | GND |
| | 3 | Tx+ | | 3 | Tx+ | | 3 | Tx+ |
| | 4 | Rx+ | | 4 | Rx+ | | 4 | Rx+ |
| | 5 | Rx- | | 5 | Rx- | | 5 | Rx- |
| | 6 | Tx- | | 6 | Tx- | | 6 | Tx- |
| | 7 | GND | | 7 | GND | | 7 | GND |
| | 8 | +12V | | 8 | +12V | | 8 | +12V |
| OUT | 1 | +12V | OUT | 1 | +12V | OUT | 1 | +12V |
| | 2 | GND | | 2 | GND | | 2 | GND |
| | 3 | Rx+ | | 3 | Rx+ | | 3 | Rx+ |
| | 4 | Tx+ | | 4 | Tx+ | | 4 | Tx+ |
| | 5 | Tx- | | 5 | Tx- | | 5 | Tx- |
| | 6 | Rx- | | 6 | Rx- | | 6 | Rx- |
| | 7 | GND | | 7 | GND | | 7 | GND |
| | 8 | +12V | | 8 | +12V | | 8 | +12V |

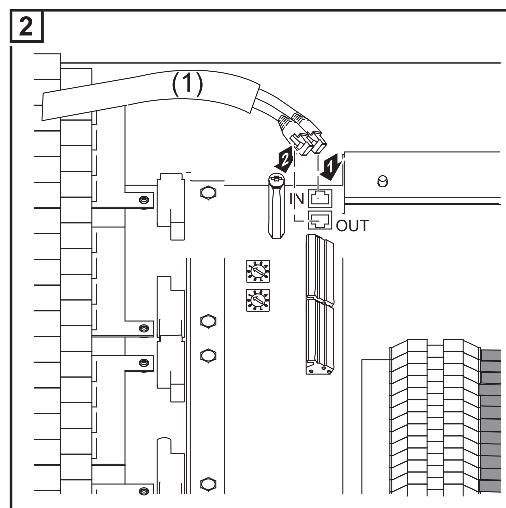
(1) Inverter con Fronius Com Card
(2) Fronius String Control
(3) Fronius Datalogger
(4) Spina di chiusura

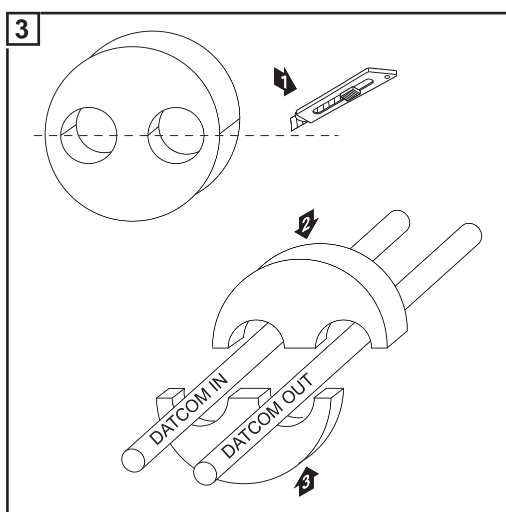
## Sicurezza

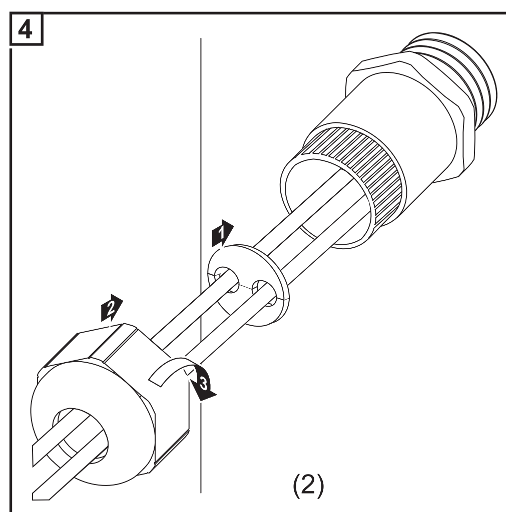
**AVVISO!** Una scossa elettrica può avere esiti mortali. Pericolo dovuto alla tensione CC dei moduli solari.
- Prima di eseguire i collegamenti, accertarsi che il lato ingresso e il lato uscita sulla parte anteriore dell’apparecchio siano privi di tensione.
- Tutti i collegamenti devono essere eseguiti esclusivamente da installatori elettrici qualificati.
- Osservare le norme di sicurezza riportate nelle presenti istruzioni per l’uso.

**Collegamento dei cavi di comunicazione dati RJ 45 a Fronius String Control 250/25**




(1) Tubo flessibile in silicone
(2) Coppia di serraggio 5 Nm



**AVVERTENZA!** Se si collega un solo cavo di comunicazione dati a Fronius String Control 250/25 (ad es., quando Fronius String Control 250/25 è l’ultimo componente all’interno di una Solar Net), procedere come segue:
- Inserire la spina di chiusura (compresa nella fornitura di Fronius Datalogger) nel connettore RJ 45 libero.
- Inserire la vite in plastica compresa nella fornitura di Fronius String Control 250/25 nell’apertura libera dell’inserto in gomma.

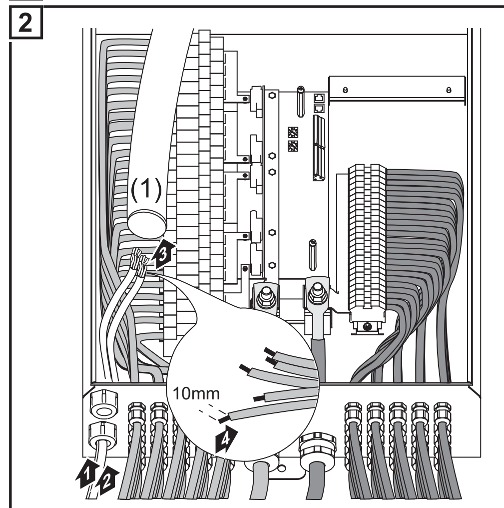
**Collegamento dei cavi di comunicazione dati multipolari a Fronius String Control 250/25**

Se si utilizzano cavi di comunicazione dati multipolari con diametro massimo di 6 mm, i due cavi vengono fatti passare attraverso l’inserto in gomma e l’apertura appositamente prevista, come avviene per i cavi RJ 45.

Le operazioni seguenti si applicano ai cavi di comunicazione dati con diametro massimo di 6 mm.

**1** Rimuovere ca. 50 - 70 mm di rivestimento dal cavo di comunicazione dati.

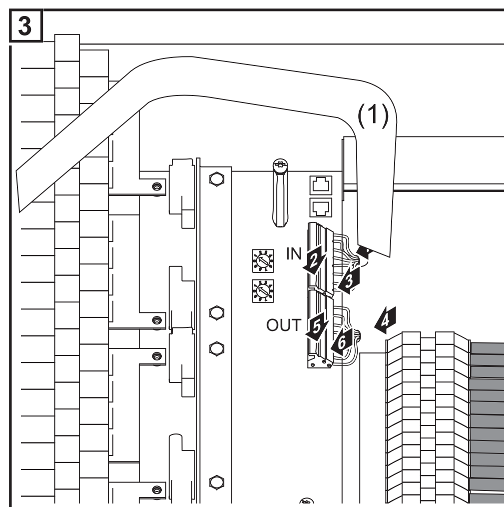
**2**




*(1) Tubo flessibile in silicone*

**IMPORTANTE!** Quando si collegano i cavetti ai morsetti, occorre conoscere l'assegnazione dei singoli cavetti.

**3**

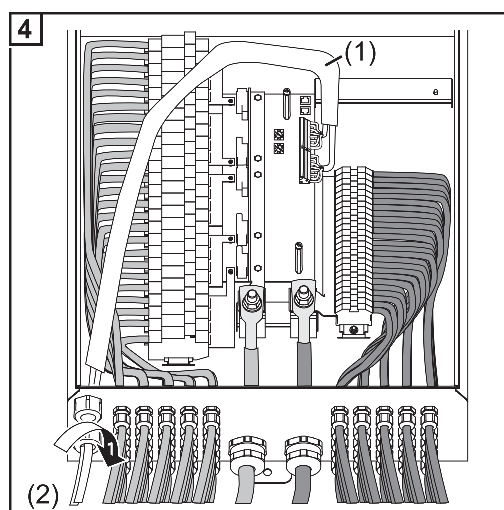



*(1) Gaine en silicone*

Assegnazione dei morsetti:

| | |
|---|---|
| IN | +12 V |
| | GND |
| | TX- |
| | RX- |
| | RX+ |
| | TX+ |
| | GND |
| | +12 V |
| OUT | +12 V |
| | GND |
| | RX- |
| | TX- |
| | TX+ |
| | RX+ |
| | GND |
| | +12 V |

**4**




*(1) Tubo flessibile in silicone*
*(2) Coppia di serraggio 5 Nm*



**AVVERTENZA!** Se si collega un solo cavo di comunicazione dati multipolare a Fronius String Control 250/25 (ad es., quando Fronius String Control 250/25 è l'ultimo componente all'interno di una Solar Net), procedere come segue:

- Se il cavo di comunicazione dati è collegato al morsetto „IN“, inserire la spina di chiusura nel connettore RJ 45 „OUT“.
- Se il cavo di comunicazione dati è collegato al morsetto “OUT”, inserire la spina di chiusura nel connettore RJ 45 “IN”.

  La spina di chiusura è compresa nella fornitura di Fronius Datalogger.

- Inserire la vite in plastica compresa nella fornitura di Fronius String Control 250/25 nell'apertura libera dell'inserto in gomma.
- Sostituire i raccordi a vite metrici inutilizzati con raccordi di chiusura a vite.

# Spegnimento per sovracorrente e sottotensione

**In generale**

Fronius String Control 250/25 dispone di una funzione di spegnimento che interrompe l'erogazione di energia all'interno della Solar Net:
- in caso di sovracorrente, ad esempio per un cortocircuito
- in caso di sottotensione.

**Principio di funzionamento**

Lo spegnimento per sovracorrente e sottotensione non dipende dalla direzione del flusso di corrente.
Se le misurazioni di String Control 250/25 durante l'alimentazione dei componenti della Solar Net rilevano un flusso di corrente > 3 A o una tensione < 7 V, l'erogazione di energia nella Solar Net viene interrotta.

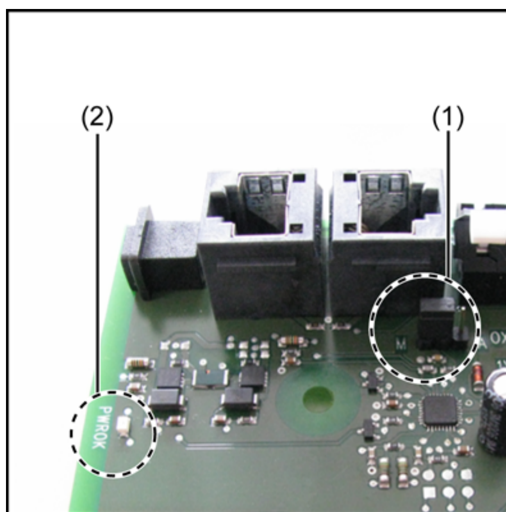
Il ripristino dell'erogazione di energia può avvenire automaticamente o manualmente.

**Sicurezza**



**AVVISO!** Una scossa elettrica può avere esiti mortali.
- Prima di eseguire qualsiasi intervento di collegamento e impostazione, accertarsi che il lato ingresso e il lato uscita sulla parte anteriore dell'apparecchio siano privi di tensione!
- Tutti i collegamenti e le impostazioni devono essere eseguiti esclusivamente da installatori elettrici qualificati!
- Osservare le norme di sicurezza riportate nelle presenti istruzioni per l'uso.

**Ripristino automatico dell'erogazione di energia**




Posizioni jumper:

A Ripristino automatico dell'erogazione di energia (impostazione di fabbrica)

M Ripristino manuale dell'erogazione di energia.

Per il ripristino automatico dell'erogazione di energia occorre che il jumper (1) sia posizionato su A.

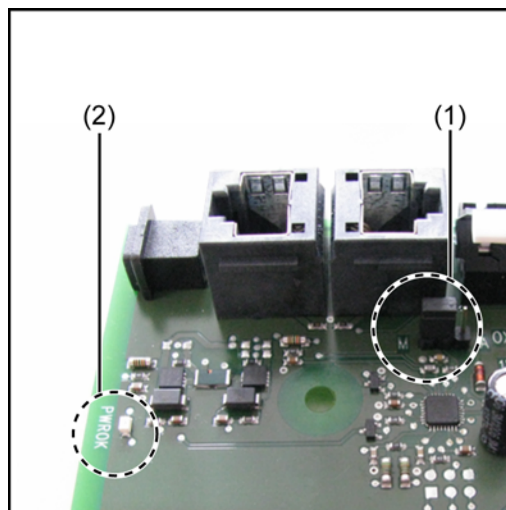
- A seguito di uno spegnimento causato da sovracorrente o sottotensione, Fronius String Control 250/25 tenta di ripristinare l'erogazione di energia nella Solar Net ogni 5 secondi, ad es. finché il cortocircuito è presente.
- Inoltre, il LED „PWROK“ (2) lampeggia brevemente ogni 5 secondi.
- In presenza di alimentazione elettrica il LED „PWROK“ si accende con luce verde.

Se non è presente alcun cortocircuito e il LED „PWROK“ non si accende, si è verificato uno spegnimento dovuto a sottotensione.
In questo caso è necessario erogare energia ai componenti DATCOM mediante un alimentatore esterno.



**Ripristino manuale dell’erogazione di energia**

Il ripristino manuale dell’erogazione di energia è utile all’installatore per eseguire la ricerca e la riparazione dei guasti nella Solar Net.




Posizioni jumper:

A Ripristino automatico dell’erogazione di energia
(impostazione di fabbrica)

B Ripristino manuale dell’erogazione di energia

Per ripristinare manualmente l’erogazione di energia occorre posizionare il jumper (1) su M.

- A seguito di uno spegnimento dovuto a sovracorrente o sottotensione, è possibile ripristinare manualmente l’erogazione di energia in 2 modi:

  a) scollegare e ricollegare il cavo di comunicazione dati dal connettore RJ 45 IN e OUT
  oppure
  scollegare e ricollegare il cavo di comunicazione dati multipolare dai morsetti IN e OUT;
  se presente, scollegare il cavo per l’alimentazione esterna.

  b) oscurare il LED „PWROK“ per 0,5 - max. 2 secondi (ad es. appoggiandovi sopra un dito).

  Affinché il LED „PWROK“ rilevi l’oscuramento, occorre che l’ambiente sia sufficientemente luminoso. Se l’illuminazione presente in loco non è sufficiente, il LED non reagisce.In questo caso illuminare il LED, ad es. con una lampada tascabile, e successivamente oscurarlo.

- In presenza di alimentazione elettrica il LED „PWROK“ si accende con luce verde.

Se non è presente alcun cortocircuito e il LED „PWROK“ non si accende, si è verificato uno spegnimento dovuto a sottotensione.
In questo caso è necessario erogare energia ai componenti DATCOM mediante un alimentatore esterno.

# Collegamento di un'alimentazione elettrica esterna

## In generale

Fronius String Control 250/25 viene alimentato dalla Solar Net.
Se si utilizzano componenti DATCOM aggiuntivi o se i cavi di comunicazione dati superano una lunghezza di 100 m, è possibile che l'alimentazione elettrica tramite Solar Net non sia più sufficiente. Per questi casi è disponibile un alimentatore esterno.

Per motivi di accessibilità Fronius consiglia, se possibile, di collegare l'alimentatore esterno a un altro componente DATCOM piuttosto che a Fronius String Control 250/25.

Qualora non fosse disponibile un'opzione di collegamento più agevole, le istruzioni di lavoro seguenti descrivono come collegare l'alimentatore esterno a Fronius String Control 250/25.

## Sicurezza



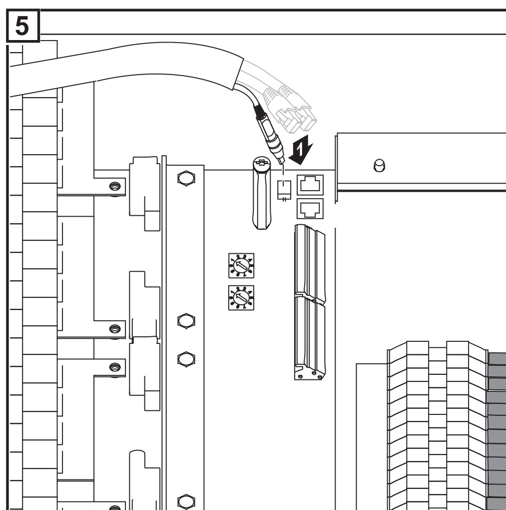
**AVVISO!** Una scossa elettrica può avere esiti mortali. Pericolo dovuto alla tensione CC dei moduli solari.
- Prima di eseguire i collegamenti, accertarsi che il lato ingresso e il lato uscita sulla parte anteriore dell'apparecchio siano privi di tensione.
- Tutti i collegamenti devono essere eseguiti esclusivamente da installatori elettrici qualificati.
- Osservare le norme di sicurezza riportate nelle presenti istruzioni per l'uso.

## Collegamento di un'alimentazione elettrica esterna

1 Allentare i raccordi a vite metrici dei cavi di comunicazione dati.
2 Estrarre l'inserto in gomma.
3 Introdurre il cavo dell'alimentatore in Fronius String Control 250/25.

**IMPORTANTE!** Il cavo dell'alimentatore deve essere fatto passare attraverso il tubo flessibile in silicone come i cavi di comunicazione dati.

4 Introdurre il cavo dell'alimentatore nel tubo flessibile in silicone.




6 Qualora non fossero disponibili aperture libere nell'inserto in gomma, ricavarne una per il cavo dell'alimentatore tagliando l'inserto stesso.
7 Inserire i cavi di comunicazione dati e il cavo dell'alimentatore nell'inserto in gomma.
8 Inserire l'inserto in gomma con i cavi nel raccordo a vite metrico.

9 Serrare il raccordo a vite metrico.

IT

# Impostazione dell'indirizzo

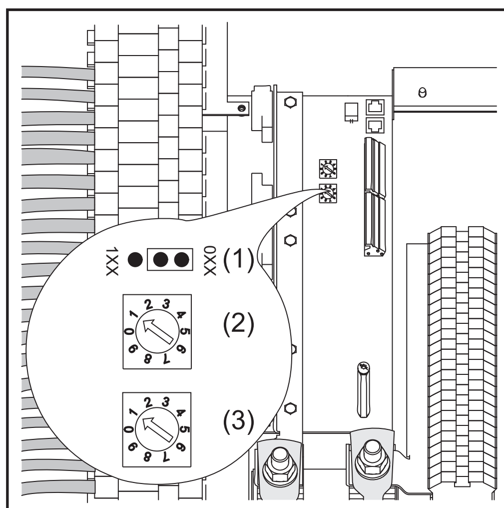
## Sicurezza



**AVVISO!** Una scossa elettrica può avere esiti mortali. Pericolo dovuto alla tensione CC dei moduli solari.
- Prima di eseguire i collegamenti, accertarsi che il lato ingresso e il lato uscita sulla parte anteriore dell’apparecchio siano privi di tensione.
- Tutti i collegamenti devono essere eseguiti esclusivamente da installatori elettrici qualificati.
- Osservare le norme di sicurezza riportate nelle presenti istruzioni per l’uso.

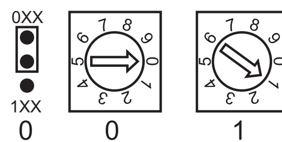
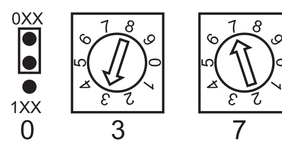
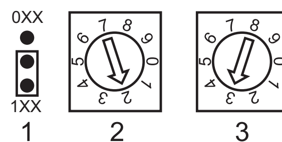
## In generale

Solar Net consente di utilizzare contemporaneamente fino a 200 Fronius String Control 250/25. Per distinguere i vari Fronius String Control viene assegnato un indirizzo. L’impostazione degli indirizzi da 0 a 199 viene eseguita utilizzando il commutatore indirizzi:




(1) Jumper per le centinaia
(2) Manopola di regolazione per le decine
(3) Manopola di regolazione per le unità

## Impostazione degli indirizzi - Esempi di impostazione

| | |
|---|---|
| Fronius String Control 250/25<br>N. 1 |  |
| Fronius String Control 250/25<br>N. 37 |  |
| Fronius String Control 250/25<br>N. 123 |  |

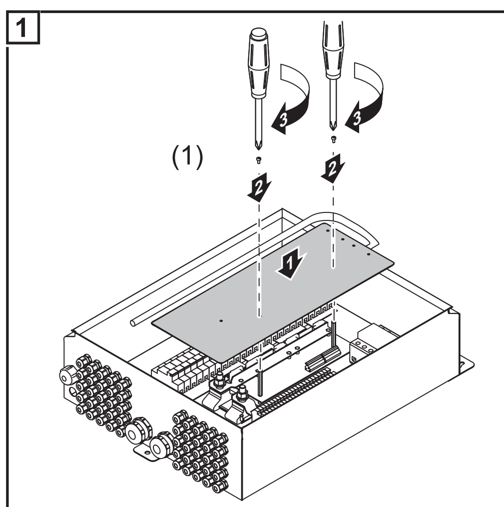
# Montaggio della messa a terra protettiva e chiusura di Fronius String Control 250/25

## Sicurezza



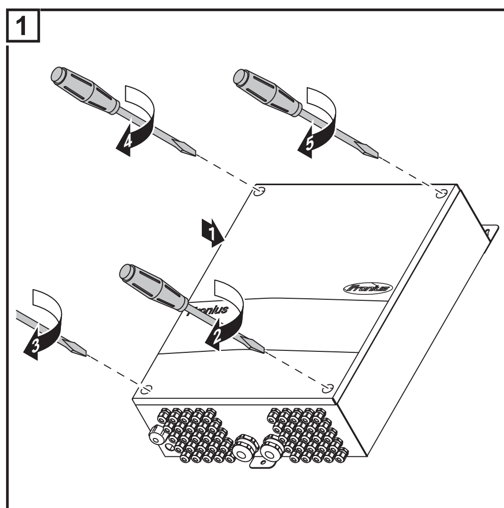
**AVVISO!** Una scossa elettrica può avere esiti mortali. Pericolo dovuto alla tensione CC dei moduli solari.
- Prima di eseguire i collegamenti, accertarsi che il lato ingresso e il lato uscita sulla parte anteriore dell’apparecchio siano privi di tensione.
- Tutti i collegamenti devono essere eseguiti esclusivamente da installatori elettrici qualificati.
- Osservare le norme di sicurezza riportate nelle presenti istruzioni per l’uso.

## Montaggio della messa a terra protettiva




*(1) Coppia di serraggio 3 Nm*

## Chiusura di Fronius String Control 250/25



# Impostazioni

**In generale**

Le impostazioni per Fronius String Control 250/25 vengono configurate nel software „Fronius Solar.access“.

**Guida introduttiva**

1. Installare il software Fronius Solar.access sul PC.
2. Amministrazione / Crea impianto.
3. Impianti / [Nome dell’impianto] / Impostazioni / String Control.

String Control 11 (1)
Stringhe per canale di misurazione (2)
Canale misuraz. 1: 3 Stringhe
Canale misuraz. 2: 3 Stringhe
Canale misuraz. 3: 3 Stringhe
Canale misuraz. 4: 3 Stringhe
Canale misuraz. 5: 3 Stringhe
Valori limite (3)
Variazione produzione max.: 10 %
Valore di soglia: 1 Ah per stringa
Segnale a ultrasu
Salva
Annulla
Azzeramento min/max

**Impostazioni possibili per Fronius String Control 250/25**

(1) Selezione del numero (indirizzo) del Fronius String Control 250/25 da impostare.
(2) Stringhe per canale di misurazione.
(3) Valori limite:
- Variazione di produzione massima in %
- Valore di soglia in Ah per stringa.

**Stringhe per canale di misurazione**

Indicazione del numero di stringhe di moduli solari per ogni canale di misurazione. Ne consegue una compensazione automatica degli scarti dei canali di misurazione, che sarebbero condizionati da un diverso numero di stringhe per canale di misurazione.

**Variazione di produzione massima**

I 5 canali di misurazione rilevano la corrente totale alimentata durante il giorno dalle stringhe di moduli solari rispettivamente collegate. La sera, Fronius String Control 250/25 calcola il valore medio di tutti i canali di misurazione e confronta il valore di corrente di ogni canale con tale valore medio. Se per uno dei canali di misurazione Fronius String Control 250/25 registra uno scarto rispetto a tale valore medio, Fronius Datalogger emette un messaggio di stato.

Nel campo di immissione „Variazione di produzione max.“, specificare la percentuale di scarto oltre la quale un canale di misurazione verrà giudicato come guasto.

Valore indicativo per la variazione di produzione massima: 5 - 10 %

Attenersi eventualmente alle indicazioni del produttore dei moduli solari.

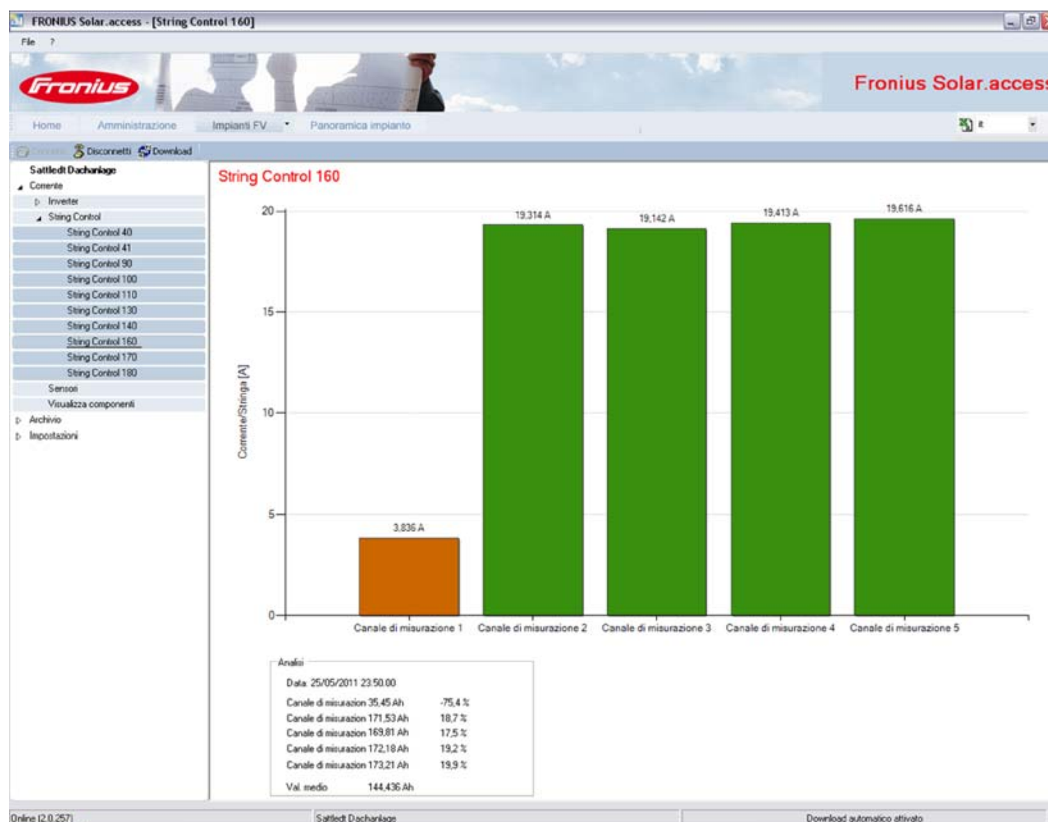
**Valore di soglia**

La quantità media di corrente di tutte le stringhe in Ah a partire dalla quale la valutazione della „Variazione produzione max.“ deve essere attiva. Serve ad evitare possibili messaggi di stato in caso di maltempo.

# Visualizzazione dei dati e dei messaggi di stato

**Indicazione dei dati**

Per l’indicazione dei dati correnti di Fronius String Control 250/25 andare su: Impianti / [Nome dell’impianto] / Dati correnti / String Control.




**Messaggi di stato**

I messaggi di stato generati da Fronius String Control 250/25 arrivano al Datalogger. Il Datalogger procede come per un messaggio di stato generato dall’inverter. È possibile l’invio dei messaggi di stato come SMS, fax o e-mail. Per maggiori informazioni, consultare le istruzioni per l’uso DATCOM.

I codici di servizio di Fronius String Control 250/25 sono compresi tra State 901 e State 905. Questi codici di servizio descrivono uno scarto non consentito dei canali di misurazione da 1 a 5.

Si consiglia di attivare il confronto di produzione nel menu „Impostazioni - Generale“. In questo modo, ad ogni download dal Datalogger sul PC, si ottiene un elenco dei messaggi di servizio. Questo elenco consente di disporre rapidamente di una panoramica di tutti i messaggi dell’inverter e di Fronius String Control 250/25.

# Diagnosi e risoluzione degli errori

**Sicurezza**



**AVVISO!** Una scossa elettrica può avere esiti mortali. Pericolo dovuto alla tensione CC dei moduli solari.
- Prima di eseguire i collegamenti, accertarsi che il lato ingresso e il lato uscita sulla parte anteriore dell'apparecchio siano privi di tensione.
- Tutti i collegamenti devono essere eseguiti esclusivamente da installatori elettrici qualificati.
- Osservare le norme di sicurezza riportate nelle presenti istruzioni per l'uso.

**Diagnosi e risoluzione degli errori**

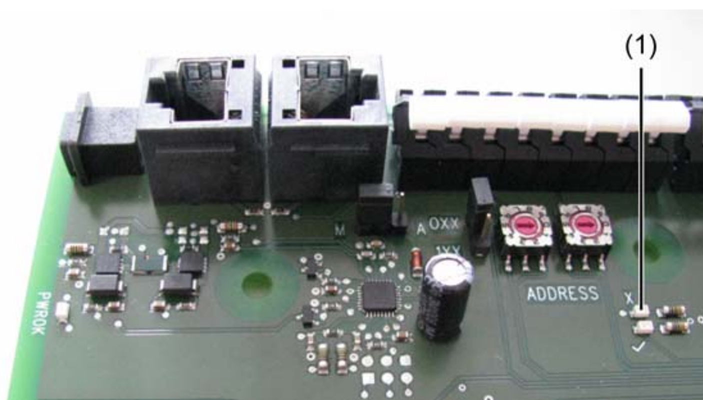
**90x**

Codici di servizio di Fronius String Control 250/25 registrati dal Datalogger o inviati, a seconda dell'impostazione.
x ... indica il canale di misurazione.

| | |
|---|---|
| Causa: | deviazione dal valore impostato non consentita di uno dei canali di misurazione.<br>x = 1 ... Canale di misurazione 1<br>x = 2 ... Canale di misurazione 2<br>x = 3 ... Canale di misurazione 3<br>x = 4 ... Canale di misurazione 4<br>x = 5 ... Canale di misurazione 5 |
| Risoluzione: | controllare i fusibili delle stringhe, le stringhe di moduli solari e le impostazioni nel software Fronius Solar.access. |

**Dati di registro mancanti durante la giornata**

| | |
|---|---|
| Causa: | la Solar Net è aperta (LED „Connessione“ sul Datalogger acceso con luce rossa). |
| Risoluzione: | - Posizionare il jumper sul ripristino manuale dell'erogazione di energia.<br>- Controllare cavi, attacchi e alimentazione: il guasto è da ricercare partendo dal primo Fronius String Control 250/25 in direzione OUT il cui LED „X“ (1) è acceso con luce rossa o la cui alimentazione elettrica è assente. |






IT

# Sostituzione dei fusibili delle stringhe

## Sicurezza



**AVVISO!** L'esecuzione errata degli interventi può causare gravi lesioni personali e danni materiali. Le operazioni descritte di seguito devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato e addestrato. Osservare le norme di sicurezza riportate nelle presenti istruzioni per l'uso.



**AVVISO!** Una scossa elettrica può avere esiti mortali. Pericolo dovuto alla tensione CC dei moduli solari.
- Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione, accertarsi che il lato ingresso e il lato uscita sulla parte anteriore dell'apparecchio siano privi di tensione.
- Non sostituire i fusibili se sotto carica.

## Preparazione

1. Interrompere il collegamento alla linea di alimentazione CA con il sezionatore CA dell'inverter.
2. Disinserire le stringhe di moduli solari verso Fronius String Control 250/25.
3. Apporre un cartello di segnalazione chiaramente leggibile e comprensibile recente il divieto di riazionamento e ripristino dei collegamenti aperti/interrotti.
4. Verificare l'assenza di tensione nelle stringhe di moduli solari.
5. Cortocircuitare le stringhe di moduli solari.
6. Smontare la copertura.
7. Controllare il passaggio nei morsetti del portafusibili.

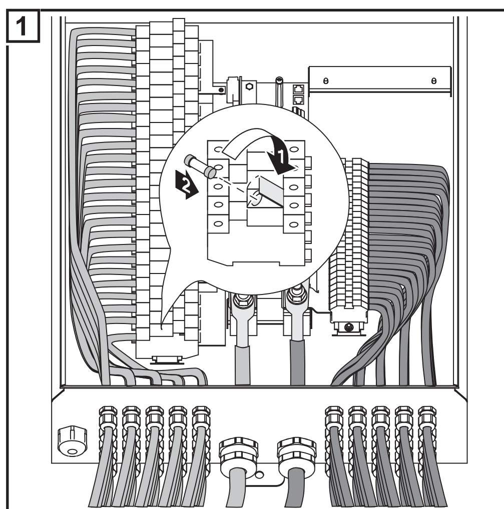
## Sostituzione dei fusibili delle stringhe



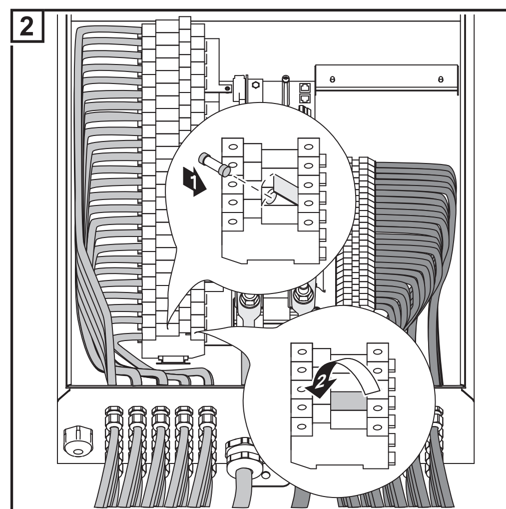
**AVVERTENZA!** Per proteggere i moduli solari utilizzare esclusivamente fusibili che soddisfino i criteri per la scelta corretta dei fusibili delle stringhe.
Dimensioni dei fusibili: diametro 10 x 38 mm.

Per sostituire i fusibili delle stringhe, la messa a terra protettiva con il tubo flessibile in silicone premontato può restare all'interno dell'apparecchio.
Per rendere più chiara la rappresentazione, la messa a terra protettiva è stata omessa nelle figure seguenti.

1.



2.



3. Verificare ed eliminare la causa del funzionamento difettoso del fusibile.

**Operazioni conclusive**

1. Montare la copertura.
2. Annullare il cortocircuito delle stringhe di moduli solari.
3. Chiudere le stringhe di moduli solari verso Fronius String Control 250/25.
4. Ripristinare il collegamento alla linea di alimentazione CA con il sezionatore CA dell'inverter.



# EC-DECLARATION OF CONFORMITY 2011
# DECLARATION DE CONFORMITE DE LA CE, 2011
# DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE, 2011

Wels-Thalheim, 2011-07-25

Manufacturer

**FRONIUS INTERNATIONAL GMBH**
Günter Fronius Straße 1, A-4600 Wels-Thalheim

Hereby certifies on its sole responsibility that the following product:

Fronius String Control 250/25
Photovoltaic inverter accessories

which is explicitly referred to by this Declaration meet the following directives and standard(s):

Directive 2006/95/EC
Electrical Apparatus
Low Voltage Directive

Directive 2004/108/EC
Electromag. compatibility

European Standards including relevant amendments
IEC62109-1:2010
EN50178:1997
EN61000-6-2:2005
EN55022:2006

Documentation evidencing conformity with the requirements of the Directives is kept available for inspection at the above Manufacturer.

Costruttore

Con la presente certifica dichiara la sua esclusiva responsabilità che il seguente prodotto:

Fronius String Control 250/25
Accessori inverter solare

al quale è esplicitamente riferita questa dichiarazione, è conforme alle seguente direttive e agli seguenti standard:

Direttiva 2006/95/CE
Materiale elettrico
Direttiva Bassa tensione

Direttiva 2004/108/CE
Compatibilità elettromagnetica

Norme europee e rispettive modifiche
IEC62109-1:2010
EN50178:1997
EN61000-6-2:2005
EN55022:2006

La documentazione attestante la conformità alle richieste delle direttive sarà tenuta a disposizione per ispezioni presso il sopracitato costruttore.

La empresa

declara bajo su exclusiva responsabilidad que el siguiente producto:

Fronius String Control 250/25
Accesorios para inversores solares

al que se refiere la presente declaración está conforme con las siguientes directivas y normas:

Directiva 2006/95/CE
Material eléctrico
Directiva de baja tensión

Directiva 2004/108/CE
Compatibilidad electromagnética

Normas europeas incluidas las modificaciones correspondientes
IEC62109-1:2010
EN50178:1997
EN61000-6-2:2005
EN55022:2006

La empresa mencionada anteriormente tiene a disposición para inspección los documentos que confirman el cumplimiento de los objetivos de seguridad y los requisitos de protección esenciales.

CE 2011

ppa [signature]
ppa. Mag.Ing.H.Hackl

IT

# Fronius Worldwide - www.fronius.com/addresses

**Fronius International GmbH**
4600 Wels, Froniusplatz 1, Austria
E-Mail: pv@fronius.com
http://www.fronius.com

**Fronius USA LLC** Solar Electronics Division
6797 Fronius Drive, Portage, IN 46368
E-Mail: pv-us@fronius.com
http://www.fronius-usa.com

Under http://www.fronius.com/addresses you will find all addresses of our sales branches and partner firms!